Die Weichtiere (Mollusca): Über Rückwanderer, Einwanderer, Verschleppte; expansive und regressive Areale

von
Christa Frank

Herrn Univ.-Prof. Dr. Walter Thiel (Anatom. Institut der Universität Graz; emer.) zu seinem 75. Geburtstag im Oktober 1994 herzlich gewidmet

Vorwort
1 Einleitung: Wiedereinwanderung – Einbürgerung – Einschleppung 18
2 Wiederbesiedlungen (Reimmigrationen) 21
3 Nacheiszeitliche Wiederbesiedlungen im Ostalpenraum 25
4 Wärmezeitliche Relikte 25
4.1 Relikte mit ehemals größerer Verbreitung und gegenwärtig geringer Ausbreitungstendenz bzw. mit großem Arealverlust 26
4.2 In Mitteleuropa im wesentlichen jungholozäne Elemente mit wärmezeitlichen Reliktpositionen 30
5 Holozäne Zuwanderer: „Moderne Elemente" in unserer Fauna 32
5.1 Länger zurückliegende, dauerhafte Ansiedlungen/Einbürgerungen 33
5.2 Jüngere bis jüngste, dauerhafte Ansiedlungen/Einbürgerungen 34
5.3 Weniger erfolgreiche Ansiedlungen/Einbürgerungen; Einzelbeobachtungen 42
6 In Österreich eventuell zu erwarten 47
7 Literatur 48

Die gegenwärtige Weichtierfauna Österreichs setzt sich aus über 400 bekannten Arten und Unterarten zusammen, mit deren Verbreitung sich verschiedene Autoren auseinandergesetzt haben. Auch über eingewanderte und eingebürgerte Arten gibt es Literatur, vor allem, wenn diese an Gemüsen und Gewächshauspflanzen beobachtet wurden bzw. wenn sie sich zu Schädlingen entwickelt haben.

Um die heutige Verbreitung unserer süßwasser- und landbewohnenden Weichtierarten besser verstehen zu können, sollten aber auch die Phänomene berücksichtigt werden, die sich nicht in unserer unmittelbaren Vergangenheit abgespielt haben, sondern weiter zurückliegen und mit glazialklimatischen oder noch früheren Perioden in Zusammenhang stehen. Vieles ist nicht so einfach und klar, wie es vielleicht bei flüchtiger Betrachtung scheinen mag. Daher habe ich dieses Thema mit Freude aufgegriffen und so gründlich wie möglich abgehandelt.

Die bei jeder Art angeführten Literaturzitate enthalten Sekundärliteratur. Es würde den Rahmen dieser Arbeit bei weitem überschreiten, jeweils alle Autoren zu zitieren, die sich mit der betreffenden Art beschäftigt haben.

Meinem Mitarbeiter, Herrn Mag. Franz C. Stadler, danke ich herzlich für die Übertragung des Manuskriptes auf Diskette, und Frau Dipl.-Graph. H. Grillitsch (beide Zool. Inst. Univ. Wien) ebensosehr für die Anfertigung der Fotografien.

1. Einleitung: Wiedereinwanderung – Einbürgerung – Einschleppung

Neue und „alte neue" Elemente unserer Evertebratenfauna können auf sehr unterschiedlichem Wege von Wohngebieten Besitz ergreifen. Besonders bei flugunfähigen Arten, von welchen man im allgemeinen weder rasches Ausbreitungsvermögen noch große Migrationstendenz erwartet, sind Wanderbewegungen oft nicht so augenfällig wie z. B. bei Fluginsekten oder gar Wirbeltieren. Ein bekanntes Beispiel für Wanderungen von Tieren, welches aber außerhalb dieses Rahmens liegt, sind die sog. „Lesseps'schen Wanderungen": Über 100 Tierarten aus verschiedenen Klassen sind seit der Öffnung des Suez-Kanals (1869) trotz ökologischer Hindernisse (die Bitterseen, Timsah-See) aus dem Roten Meer ins Mittelmeer vorgedrungen. Einen umfassenden Bericht über diese von ihm benannte Wanderung bringt POR (1978). Speziell mit Mollusken befaßten sich z. B. BARASH & DANIN (1972) und KINZELBACH (1985a).

Kontinuierlich und verhältnismäßig rasch verläuft die Ausbreitung auf dem Wege größerer Wasserstraßen wie es z. B. die Donau mit ihren Zuflüssen ist. Bestimmte wasserbewohnende Molluskenarten dringen aus dem Schwarzmeergebiet westwärts vor; dies geschieht vor allem an schwimmenden Gegenständen (Boote, Treibholz u. a.), aber auch durch Wasservögel können neue Populationen, entfernt von zusammenhängenden Wasserwegen, in Seen, Tümpeln u. dgl. begründet werden.

Zu diesem passiven Ausbreitungsmodus kann bei Muscheln noch die aktive Verbreitung durch schwimmende Larven kommen. Im Falle der im weiteren angesprochenen Beispiele handelt es sich durchwegs um eine Wieder-Inbesitznahme ehemaliger Territorien, die mitunter im Pleistozän oder sogar schon im Tertiär besiedelt worden sind (LUEGER 1979, 1980; FRANK 1990b). Neue Populationen von Großmuscheln können durch deren Glochidien, die mit entsprechenden Wirtsfischen eingesetzt werden, entstehen. Auch dafür gibt es einen bemerkenswerten Beweis in verschiedenen europäischen Ländern, wo durch Besatz mit fernöstlichen Pflanzenfressern auch eine große Teichmuschel-Art importiert wurde, die lokal dauerhafte Bestände entwickeln konnte (PETRÓ 1984a; FRANK 1986b).

Einen hohen Stellenwert nehmen die postglazialen Wiederbesiedlungsbewegungen ein. Auch diese müssen differenziert gesehen werden: Während der intensiven Vergletscherung der Alpen waren weite Gebiete als Siedlungsraum vielen Tierarten entzogen bzw. es wurde der größte Teil der dortigen präglazialen Fauna vernichtet. In den randlichen Alpenteilen („massifs de refuge") waren Zufluchtsmöglichkeiten gegeben. Hier lebt auch heute noch eine arten- und abwechslungsreichere Fauna, als in den intensiv vergletscherten Gebieten. Überlebensmöglichkeiten boten auch die höchsten Gipfel und Grate, auch

steile Südhänge, wo sich angepaßte Arten halten konnten. Von den eisfrei gebliebenen Höhen (Nunataker) erfolgten offenbar keine größeren Ausdehnungen im Postglazial. Wärmeliebende Elemente besiedelten mit dem verbesserten Klima von Südosten oder Südwesten her den mitteleuropäischen Raum, einige von ihnen gelangten aus dem Alpenvorland entlang der Täler auch weit ins Innere der Gebirge. Eisfrei gewordene Räume konnten z. T. über Höhenrücken und Pässe, z. T. über tiefere Talfurchen besiedelt werden. Wärmeliebende Tierarten mit kontinental-südöstlicher und pontomediterraner Hauptverbreitung können z. B. in den südseitigen Tauerntälern gedeihen. Während der postglazialen Wärmezeit gelangten einige ins Hochgebirge, wo sie heute als diskontinuierlich verbreitete Relikte leben.

Umgekehrt gibt es auch Arten, die in den nördlichen Tauerntälern bis in die subalpinen Stufen weit verbreitet sind, den südlichen Tälern aber fehlen. Dies sind Elemente der eurosibirischen Talfauna, deren Vordringen noch im Gange ist (FRANZ 1943; ANT 1966, 1969).

Der Nordostrand der Alpen mit seinen aufgelockerten, einzeln liegenden Bergmassiven machte den Schnecken ein Ausweichen ins Alpenvorland leicht. Westlich der Salzach jedoch bildeten die Nördlichen Kalkalpen Barrieren, die das Alpenvorland abschirmten. Auch waren im bayerischen Alpenvorland durch die weiten Sumpf- und Schotterfelder der Flüsse keine so günstigen Lebensbedingungen wie im Osten. Ideale Schnecken-Rückzugsgebiete waren daher der Alpenostrand und das Kärntner Becken, wo das sich nach Osten öffnende Drau- und Savetal ein Zurückweichen in die slowenischen Berge leicht machte. Bei den Rückwanderungen konnten diese Täler wieder als tief ins Alpengebiet hineinführende Sammeltrichter wirken.

Zu den Rückwanderern konnten auch Zuzügler aus Nord und Süd treten, da weder die Gurktaler Alpen noch die Karawanken und Karnischen Alpen Barrieren darstellten. Daher finden wir heute sowohl am Alpen-Nordostrand als auch im Kärntner Becken vielfältige Gastropodenfaunen und reichliche unterartliche Differenzierungen. Umgekehrt stellt das Gebiet der Lechtaler Alpen für viele Arten eine große Verbreitungslücke dar, deren Schließung noch im Gange ist und von Osten und Westen her erwartet werden muß (KLEMM 1974).

Das Holozän mit seinen Klimaverbesserungen stellte eine Phase schneller und progressiver Entwicklungen dar. Eine Massenausbreitung der Arten warm-feuchter Wälder und maximaler Artenreichtum ist für das Mittelholozän (Atlantikum) kennzeichnend. Auch im folgenden Abschnitt, dem Epiatlantikum (etwa ab 4000 bis 1300 vor unserer Zeitrechnung), finden wir in unbesiedelten Gebieten reiche Gemeinschaften von Waldarten.

Mit dem beginnenden Neolithikum und den ersten bedeutenden Eingriffen des Menschen, der Entstehung der Kulturlandschaft, begann ein Trend, der in der Bronzezeit und später noch intensiviert wurde und bis in die Gegenwart anhält: Der Einzug der „modernen Arten", südlicher und nördlicher Elemente, die in der Mehrzahl erstmalig im Quartär Mitteleuropas erscheinen (einige von ihnen waren in älteren Warmzeiten bereits da). Im Bereich der Siedlungen entstanden besondere, ausgeprägt kulturfolgende Weichtiergemeinschaften (LOZEK 1964, 1982).

In der jüngeren Vergangenheit sind Weichtiere z. T. kurzfristig eingeschleppt worden, z. T. konnten dauerhafte Populationen entstehen: Bei wasserbewohnenden Arten kann

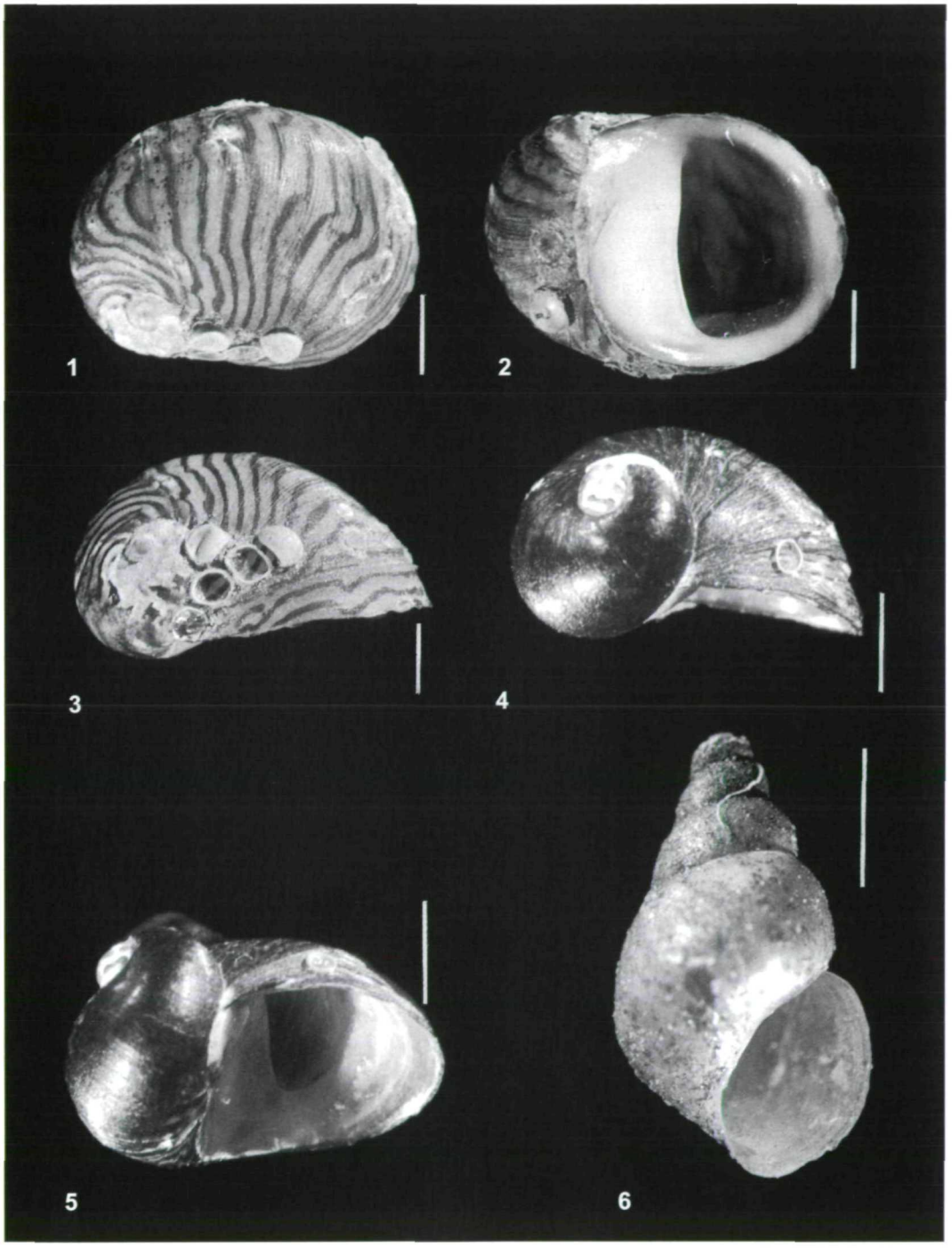

Abb. 1-3: *Theodoxus danubialis* (C. PFEIFFER 1828): Reisenbach bei Götzendorf (11.7.1894). Maßstriche 2 mm.
Abb. 4, 5: *Theodoxus prevostianus* (C. PFEIFFER 1828): Bad Vöslau, Therme (4.5.1985). Maßstriche 2 mm.
Abb. 6: *Potamopyrgus antipodarum* (GRAY 1843): Schaerbeek, Brüssel (3.8.1979). Maßstrich 1 mm.
Fotos: H. Grillitsch (Zool. Inst. Univ. Wien)

dies mit Aquarienpflanzen, auch mit Importen von Wasserpflanzen in Teiche botanischer Gärten erfolgen. Für einzelne Arten bieten Thermalquellen günstige Bedingungen.

Diese Populationen gelangen in der Regel unter unseren Klimabedingungen nicht zur Ausbreitung in natürliche Gewässer. Fremdländische Arten können in Gärtnereien und botanischen Gärten, mit Blumentöpfen, Importgemüse und Zierpflanzen eingebürgert werden. Meist sind auch diese Einbringungen nur kurzfristig, es gibt aber auch Fälle von mehrjährigen Populationsentwicklungen bis zu raschem, expansivem Auftreten mit Beeinträchtigung oder sogar lokaler Verdrängung alteingesessener Arten. Von Gärtnereien, Gewächshäusern oder Friedhöfen können mit Abfalldeponien Neuzugänge unserer Gastropodenfauna auch ins Freiland gelangen. Meist ist bei diesen die Bindung an die Kultur ziemlich eng. Auch entlang von Forststraßen kann ein Eindringen von primär kulturfolgenden Elementen in Waldbiotope erfolgen. Schließlich werden – vor allem gegenwärtig – südliche Helicacea an der Bodenplatte von Autos aus Urlaubsgebieten mitgebracht.

Auch gezielte Einbürgerung der einen oder anderen Schneckenart ist belegt. Dies kann aufgrund von Studienzwecken erfolgen (EDLAUER 1941; KLEMM 1974; FRANK 1986a).

2 Wiederbesiedlungen (Reimmigrationen)

Die beiden aquatischen Arten unserer Weichtierfauna, die hier vorgestellt werden, haben während der vergangenen Jahrzehnte ehemaliges Siedlungsgebiet kontinuierlich (*Lithoglyphus*) bzw. schnell-expansiv, verbunden mit explosionsartigen Populationsentfaltungen (*Dreissena*) wieder in Besitz genommen. Ihr Schicksal war jedoch ein sehr unterschiedliches: Während die erstere um die sechziger Jahre unseres Jahrhunderts schwere Bestandsverluste, die bis zum örtlichen Erlöschen geführt haben, hinnehmen mußte, gelang der letzteren eine Spontanausbreitung über weite Strecken. Lokales Überschreiten des Entfaltungshöhepunktes und rückläufige Entwicklungen dürften diese – großräumig gesehen – nicht wesentlich gestört oder unterbrochen haben (HÄSSLEIN 1966; FRANK 1986a).

Hydrobiidae (Binnen-Zwergdeckelschnecken)

Lithoglyphus naticoides (C. PFEIFFER 1828), Fluß-Steinkleber (Abb. 7):

Pontisch; sie befand sich seit dem 19. Jahrhundert in Wiederausbreitung aus dem Schwarzmeerraum in westlicher Richtung, erlitt um die sechziger Jahre unseres Jahrhunderts starke Populationseinbußen und scheint sich davon gegenwärtig wieder zu erholen. Die vielfach zitierte Behauptung, daß die Art ursprünglich nur in den Schwarzmeerzuflüssen heimisch gewesen sei, wird durch Fossilfunde widerlegt, die bis ins Tertiär zurückreichen. LUEGER (1979) gelang im Limnischen Unterpannon von Hauskirchen, Mistelbacher Schotter, der erste tertiäre Nachweis. Sie sind dort kleiner als die rezenten und pleistozän bekannten Exemplare und vielleicht eine eigene Unterart. FRANK (1990b) wies die Art im Pleistozän von Stillfried a. d. March, Hügelfeld (ST. 11225), nach. Letztinterglazial ist sie in Nordwest- und Mitteleuropa, bis ins Elbe- und Rheingebiet, nachweisbar.

Das Schicksal von *L. naticoides* in Österreich, im angrenzenden Bayern bzw. Ungarn, war während der vergangenen Jahrzehnte ein sehr wechselhaftes:

Für Österreich wurde sie 1981 als ausgestorben gemeldet (REISCHÜTZ 1981), da die Fundberichte vergangener Jahre nur Leerschalen erbrachten (FRANK 1982a; HABERLEHNER 1986, mit einer Literaturübersicht): Ober- und niederösterreichische Donau (Donau bei Wien = l. cl.), March, Schwechat, Leitha (KLEMM 1960; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Bei der Revision einer Sammlung, die sich im Besitz des NÖ Landesmuseums befindet, wurde umfangreiches Schalenmaterial aus Niederösterreich überprüft: Wien-Floridsdorfer Brücke (1942-1952), Klosterneuburger Au (1948-1953, 1949, 1984), Nußdorf (1949) und rechtes Marchufer bei Schloßhof (1890-1891) (FRANK 1986a). An dem letztgenannten historischen Fundort gelang der Wiederfund lebender Individuen (FRANK 1983, 1988a). In den Stopfenreuther Augewässern folgte durch HABERLEHNER (1986) der zweite Wiederfund an 4 Stellen im Jahre 1983 (Schloßau, Roßkopfarm – 2 Fundstellen, Spittelwasser); aus dem Donaustrom selbst schließlich durch FRANK (1990c) in der österreichisch/bayerischen Donau. Eine Fundübersicht aus Niederösterreich, Wien und Burgenland bringt REISCHÜTZ (1988). In der bayerischen Donau war die Art zwischen Kelheim und Obernzell bis zum Anfang der sechziger Jahre allgemein verbreitet, verschwand dann großräumig und wurde bis 1985 nicht mehr lebend beobachtet. Seit den ersten Wiederfunden hat sich die Art weiterhin erhalten und besiedelt zwischen Regensburg und Passau ihre entsprechenden Lebensräume ohne größere Lücken, hatte aber die früheren Häufigkeiten bis 1990 noch nicht erreicht. Im schwäbischen Donauteil wurde sie nie rezent gefunden, nur fossil (in feinkiesigen Sanden bei Altisheim und in Auenlehmen bei Topfheim) (HÄSSLEIN & STOCKER 1977; JUNGBLUTH et al. 1986; FECHTER & FALKNER 1989; FALKNER 1990).

Vor 1965 trat *L. naticoides* im Balaton in den tieferen Teilen massenhaft auf, konnte dort aber seit damals nicht mehr lebend gefunden werden (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979; FRANK 1986b). An der Re-Expansion dieser Art war der Schiffsverkehr sicher auch von maßgeblicher Bedeutung, da sie gerne an verschiedenem Hartsubstrat haftet. Keine Fundmeldungen haben wir von der skandinavischen Halbinsel, aus den Gebieten der ehemaligen Sowjetunion nördlich und östlich der Linie Riga-Moskau-Volgograd und aus Südeuropa (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979); zur Biologie siehe u. a. FRANK (1982a), PFLEGER (1984), FECHTER & FALKNER (1989).

Dreissenidae (Dreikantmuscheln)

Viele Vertreter dieser Familie lebten in reicher Entfaltung im Jungtertiär. Gegenwärtig leben nur 2 Gattungen: *Congeria* PARTSCH in Westafrika, Westindien, Südamerika, eine höhlenbewohnende Art auf der Balkanhalbinsel und *Dreissena* VAN BENEDEN im pontokaspischen Raum und in Europa.

Dreissena polymorpha (PALLAS 1771), Wander- oder Dreikantmuschel (Abb. 17, 18):

Pontisch, mittel- und westeuropäisch. In Flüssen und Seen. Die Ausbreitung erfolgt passiv, an schwimmenden Gegenständen und durch Wassergeflügel, und aktiv durch schwimmende Larven (Veliger-Larven, Schwimmdauer etwa 8 Tage).

Refugien waren das Schwarze und das Kaspische Meer. Eine wesentliche Ausbreitungsstraße war die Donau: besonders durch die verbesserten Verbindungswege (Schiffahrt)

erfolgte innerhalb weniger Jahrzehnte eine Spontanausbreitung über Europa, etwa ab dem Ende des 18. Jahrhunderts. Diese Wiederbesiedlungswelle ist auch gegenwärtig noch im Gange, wie Literaturhinweise bestätigen. Interglazial reichte sie bis Frankreich und Dänemark (LOZEK 1964). Hohe Populationsdichten normalisieren sich gewöhnlich nach einiger Zeit (5-10 Jahre) wieder; in einigen Gebieten werden auch rückläufige Entwicklungen gemeldet, z. B. von HÄSSLEIN (1966) aus der bayerischen Donau. Massenvorkommen können zu Störungen der Netzfischerei, zur Verstopfung von Rohrleitungen, Sieben und Filtern (Trinkwasser-Anlagen) führen, z. B. auch im Bodensee (PAGET 1966; RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979).

Einige „Stationen" der Ausbreitung sind: 1771 – Wolga, 1790 – ungarische Donau, 1820 – London, 1826 – Rotterdam, 1828 – Elbe, 1830 – Hamburg, 1840 – Kopenhagen, 1860 – Seine und Loire, 1868 – Donau in Regensburg, 1870 – Alte Donau bei Wien (ZAUNICK 1917: Baggerung aus dem Suezkanal, Lagune Menzalen), 1896 – Berlin, 1922 – Mäler Seen, 1932 – Balaton und Unterlauf der March (hier wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem Wiener Vorkommen), 1962 – Genfer See, 1964 – Bodensee, 1968 – Züricher See, 1971 – Neusiedler See, Garda See und Ledro See (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979; in Ungarn außerdem in den Délegyháza-er Teichen, im ungarischen Teil des Neusiedler Sees, in Tisza und Körös; FRANK 1981: 77-78), 1973 – Ossiacher See vor Sattendorf (SAMPL & MILDNER 1974), 1975 – Attersee (JAKL 1977).

Ausbreitung im süddeutschen Alpenvorland: FALKNER & MÜLLER (1978) vermuten eine Einwanderung in den Raum zwischen Salzach-Inn/Donau/Bodensee und Alpen seit etwa 1958. Von FALKNER wurde im Oktober 1962 ein Massenvorkommen bei Prien am Chiemsee festgestellt; HÄSSLEIN (1966: 81) berichtet über starke Kolonien im Starnberger See; Klee (1971) über die Ausbreitung im Bodensee seit 1966. WINDSPERGER beobachtete sie 1971 im unteren Inn (REICHHOLF & WINDSPERGER 1972: 323). Weitere Beobachtungen von G. FALKNER im Ammersee und im Großen Ostersee (Okt. 1975), von R. FECHTER im Staffelsee, von F. SEIDL jun. im Waginger See beim Strandbad (Mai 1978), von FALKNER & MÜLLER in der unteren Amper (Schalen, Winter 1977).

Über den Main siehe TOBIAS (1973) und NESEMANN (1984): Zu Anfang der siebziger Jahre fehlte die Art noch im unteren Main aufgrund der Abwasserbelastung. Seit 1975 wurde die Einwanderung in den Mainabschnitt oberhalb von Frankfurt vom Mittelmain aus registriert, abwärts bis zur Griesheimer Schleuse. Unterhalb davon wurde 1981 eine vorübergehende Ansiedlung beobachtet; seit 1982 wurde der ganze untere Main besiedelt. Im untersten Main, aufwärts bis zur Kostheimer Schleuse, wird eine Besiedlung schon 1980 angenommen, deren Ausgangspunkt der Rhein war. 1984 war die Art im gesamten Main häufig (NESEMANN 1984); ein von ihm getrenntes Vorkommen bestand im Rumpenheimer See. Allgemeine Angaben u. a. in RICHNOVSZKY & PINTÉR (1979), PFLEGER (1984), GLOER et al. (1987), FECHTER & FALKNER (1989); zur Situation in Bayern: FALKNER (1990); Vorkommen in Österreich: FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.: Vorarlberg (auch REISCHÜTZ 1993), Salzburg, Kärnten, Oberösterreich, Burgenland, Niederösterreich, Wien); u. a. KLEMM (1960); FRANK (1986a): vor der Jahrhundertwende müssen dichte Kolonien im Bereich der Wiener Augewässer bestanden haben, wie die Belege in einer bis dato nicht publizierten Sammlung im NÖ Landesmuseum zeigten: Prater: Freudenauer Wasser (1887, 1891), Heustadlwasser (1887, 1892, 1893, 1895-1897, 1948), „*Dreissena*-Tümpel" (1887, 1891, 1898), „Winterhafen bei den Schiffsmühlen"

(1889, 1892, 1953); Kaiserwasser-Alte Donau (1910); jüngere Belege: Floridsdorfer Brücke (1942-1952), Klosterneuburger Au (1948, 1949-1953, 1984).

Eine besondere Situation liegt sicherlich bei der folgenden Art vor:

Planorbidae (Tellerschnecken)

Ferrissia wautieri (MIROLLI 1960), Flache Mützenschnecke:

Europäisch (?). In verschiedenen stehenden und wenig bewegten Gewässern, an der submersen Vegetation und an eingefallenem Laub. Diese Art befindet sich in rascher Ausbreitung und ist nicht nur in Österreich sicher häufiger als bis jetzt bekannt (Verwechslungen mit *Acroloxus lacustris* oder auch *Ancylus fluviatilis*).

In der Literatur werden zwei Möglichkeiten angesprochen: 1) es handelt sich um eine erst in den letzten Jahren nach Europa eingeschleppte und heimisch gewordene Art, oder 2) sie ist ein langezeit übersehenes, bodenständiges Element; siehe u. a. FECHTER & FALKNER (1989).

Mit dieser Problematik beschäftigt sich u. a. KINZELBACH (1984, 1985b) ausführlich: Die Verbreitung im Mittelmeer- und Donaugebiet dürfte altweltlich-autochthon sein. Im Tertiär reichte die Gattung nordwärts bis zum Mainzer Becken (SCHLICKUM (1976) – Gemeindekiesgrube von Zwiefaltendorf a. d. Donau, Silvana-Schichten; SCHÜTT (1976) – Unterpliozän von Attika); im Pleistozän dürfte sie im Einzugsgebiet des Rheins und im eisrandnahen Mitteleuropa erloschen sein. Aus interglazialen Ablagerungen Mitteleuropas ist sie bis dato noch nicht bekannt. Für ein altes Verbreitungsmuster spricht auch das Vorkommen im Vorderen Orient – Ägypten, Israel, Syrien, Türkei. Zumindest im südlichen Teil des bisher bekannten Areales wird sie daher von KINZELBACH als autochthon angesprochen.

Soweit bekannt, erreichte die postglaziale Wiedereinwanderung der Art hauptsächlich das System von Elbe und Oberrhein. Vorkommen in den Niederlanden bestehen entweder schon langzeitig, über Verbindungen zum Donau- bzw. Donau- und Rhônesystem, oder erst seit jüngerer Zeit. Die Vorkommen in Elbe und Rhein bestehen nach Vermutung dieses Autors seit etwa 1830, bedingt durch Wasservögel, direkte Verfrachtungen, auch mit Aquarienpflanzen, über Kanalverbindungen zwischen Rhein, Mosel und den französischen Flußsystemen. Im Main ist sie laut NESEMANN (1984) verbreitet und häufig, stellenweise sogar massenhaft (Riedbäche, Gräben, Altwässer); verstreut in Teichen des Taunus. Erstbeobachtung 1981. FALKNER (1990: 82) berichtet über den Nachweis im Botanischen Garten in München 1919 durch K. A. WEITHOFER; sie kommt dort noch in Gewächshäusern und Freilandbecken vor und befindet sich auch in Baden-Württemberg in rascher Ausbreitung. Im nördlichen Teil ihres gegenwärtig bekannten Verbreitungsgebietes wird sie daher als Neozoon angesprochen (KINZELBACH 1984), dessen weitere Expansion zu erwarten ist. Dafür spricht auch, daß sie an einigen Fundorten mit anderen Neozoa gemeinsam auftritt wie z. B. mit *Potamopyrgus antipodarum*. Dies ist auch von terrestrisch-expansiven Arten, vor allem Nacktschnecken, bekannt (REISCHÜTZ 1984a).

In Österreich machte REISCHÜTZ (1980b, 1983) auf diese Art aufmerksam. Er identifizierte sie von 8 Fundorten aus 6 Bundesländern und zwar in 2 verschiedenen Morphotypen: einem rundlich-flachschaligen (Donaugenist bei Wien/Eugendorf, Tümpel bei Mühlberg, Salzburg/Mannersdorf a. d. March, Niederösterreich) und einem schmäler-höherschaligen

(Attersee am Attersee, Oberösterreich/Thermenabfluß von Bad Villach, Kärnten/Abflüsse der Thermen in Bad Vöslau und Bad Fischau, Niederösterreich/Podersdorf-Neusiedler See, Burgenland).

Inzwischen gibt es eine Reihe weiterer Fundmeldungen, u. a. von FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.)

3 Nacheiszeitliche Wiederbesiedlungen im Ostalpenraum

Mit der Boden- und Vegetationsentwicklung sowie den verbesserten Klimabedingungen im Postglazial setzte – wahrscheinlich etappenweise – der Wiedereinzug anspruchsvollerer Arten in unseren Alpenraum ein. Mit dem Beginn des Holozäns haben sich auch Arten mit mittleren Ansprüchen stark entfaltet.

Einige Arten, die gegenwärtig von Osten und Nordosten bzw. Norden noch im (Wieder)-Eindringen in die inneren Ostalpen begriffen sind, wie aus ihren Verbreitungskarten ersichtlich ist, wären: *Clausilia dubia obsoleta* A. SCHMIDT 1857 (eine Unterart der Gitterstreifigen Schließmundschnecke), *Clausilia pumila* C. PFEIFFER 1828 (Keulige Schließmundschnecke), *Balea biplicata* (MONTAGU 1803) (Gemeine Schließmundschnecke), *Clausilia rugosa parvula* A. FÉRUSSAC 1807 (Kleine Schließmundschnecke), *Helicodonta obvoluta* (O. F. MÜLLER 1774) (Riemenschnecke).

Besonders deutlich ist dies an *Trichia hispida* (LINNAEUS 1758) (Gemeine Haarschnecke) zu beobachten, die am Oberlauf mancher Flüsse noch fehlt, wie Inn, Salzach, Saalach, Enns und Mur. In verschiedenen Alpentälern steigt sie bereits hoch auf: im Gasteiner-, Rauriser-, Fuscher-, Ziller-, Wipp-, Kaunser- und Paznauntal im Norden; im Malta-, Möll- und Iseltal im Süden (KLEMM 1974: 389-393, Karte 127; FRANK & REISCHÜTZ in litt.).

4 Wärmezeitliche Relikte

Die Frage der Relikte ist wohl größtenteils noch unbefriedigend beantwortet. Etliche unserer Weichtierarten müssen auch während vollglazialer Perioden in unserem Gebiet an Refugialstellen mit lebensmöglichen Bedingungen erhalten geblieben sein. Eine Reihe von Informationen sind aus Höhlensedimenten mit calciphilen Elementen zu erwarten. Diesbezügliche Untersuchungen stehen bei uns noch im Initialstadium (FRANK 1992b).

Im Zuge der Glaziale, Interstadiale und Interglaziale ist es zu großen Faunenverschiebungen gekommen. Für die Beurteilung unserer rezenten Faunenzusammensetzung ist zweifelsohne die Würmphase mit ihren wechselhaften Klimaverhältnissen am wichtigsten. Während die wärmeliebenden Arten größtenteils mehrfach nach Süden und Südosten zurückgewichen sein dürften, verblieben einige im mitteleuropäischen Periglazialraum oder in Glazialrefugien. Daß der Klimaverlauf im Würm viel abwechslungsreicher war als langezeit angenommen, zeigen neue Untersuchungsergebnisse an Lößprofilen, z. B. Willendorf i. d. Wachau, Niederösterreich (FRANK & RABEDER 1994 und in litt.).

Echte glaziale Relikte, die im Würmperiglazial weiter als heute verbreitet waren, nehmen heute hier Reliktpositionen ein. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt in den Alpen bzw. im Hohen Norden. Von den Nunatakern in den Alpen bzw. von lokalklimatisch günstigeren Stellen im mitteleuropäischen Periglazialraum sind wahrscheinlich postglazial meist nur geringere Ausbreitungen erfolgt. Einige wärmeliebende Arten, die im Atlantikum weiter nach Westen bzw. Norden reichten, haben durch die nachfolgenden Klimaänderungen, aber auch durch die Tätigkeit des Menschen, Dezimierung und/oder Disjungierung ihres Areales erfahren: während Atlantikum und Epiatlantikum Einzug und Ausbreitung maximal entwickelter, reicher Waldartengemeinschaften mit sich brachten, erfolgte mit der Ausbreitung der Kulturlandschaft (Neolithikum, Bronzezeit), unterstützt durch klimatische Gegebenheiten, sekundärer Rückzug des Waldes in großen Gebieten. Waldgesellschaften verarmten, und alte „Steppenelemente" breiteten sich dort wieder aus (ANT 1969; LOZEK 1964, 1982; FRANK 1990b). Für ein Verständnis des heutigen Faunenbildes dürfen auch diese Wanderbewegungen nicht vernachlässigt werden.

4.1 Relikte mit ehemals größerer Verbreitung und gegenwärtig geringer Ausbreitungstendenz bzw. mit großem Arealverlust

Neritidae (Kahnschnecken)

Theodoxus danubialis (C. PFEIFFER 1828), Donau-Kahnschnecke (Abb. 1-3):

Pontisch-balkanisch; ehemals in der Donau von Kelheim flußabwärts bis zur Mündung, auch in den Nebenflüssen, vor allem im Unterlauf. Ferner aus verschiedenen Flüssen und Seen der Südalpen gemeldet (westwärts bis zum Iseo-See).

Die Art galt in Österreich als verschollen und wurde von FRANK (1982) in der Leitha wiedergefunden; in neuerer Zeit von FISCHER (1992) im Kühwörther Wasser, Schönau/Donau. Schalenbelege im NÖ Landesmuseum in Wien zeigen, daß die Art einmal wesentlich weiter in Österreich verbreitet war (FRANK 1986a): Donau-Nordbahnbrücke (1948), Götzendorf-Reisenbach (1894 und undatiert), Hof a. d. March, „Donau oberhalb der Schiffsmühlen" (1894), Klosterneuburger Au (mehrere Belege, 1948-1953 und undatiert), „Lobau" (mehrere Belege, 1950), Pfaffstätten-Wiener Neustädter Kanal (1891, 1892 und undatiert), Große Tulln in Tulln (1891 und undatiert); nach KLEMM (1960) lebte sie auch in der Mur. FRANK (1988c) wies Schalen in der Fischa nach. Ferner sind Schalen aus Schwechat und March bekannt (u. a. FRANK 1988a; FRANK et al. 1990; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Stark rückläufige Populationsentwicklungen waren auch aus Bayern gemeldet: HÄSSLEIN (1966).

Pleistozäne Funde aus dem Bereich der gegenwärtigen Nachweise zeigen den allmählichen postglazialen Arealverlust dieser Art. Während der Interglaziale sind Vorstöße bis in die Niederlande und nach Südengland bekannt. Die meisten Funde in Nordwesteuropa sind kaltzeitlich (LOZEK 1964). FRANK (1990b) fand sie im Grabungsareal von Stillfried/Hügelfeld (Fundnr. 11399) und in einer Probe „Römerzeit mit viel urzeitlichem Material" (Fundnr. 5122). Zeitlich entspricht der erste Fund dem Spätwürm mit günstigen Klimabedingungen. LUEGER (1979) gelang der Nachweis der kleineren Unterart *Th. danubialis pannonicus* LUEGER im limnischen Unterpannon von Hauskirchen, Mistelbacher

Schotter; (1980) von *Theodoxus* sp. auch im Pannon des Fölligberges (Burgenland) und im Mistelbacher Schotter von Lanzendorf. Diese Funddaten zusammen mit dem Fund von *Theodoxus* sp. im Altpleistozän von Deutsch-Altenburg 3 (Jung-Villanyium) von BINDER (1977) und FRANK (unpubl.) sind ein weiteres Zeugnis für die autochthone Entwicklung unserer limnisch-fluviatilen Fauna aus schon im Tertiär vorhandenen Populationen.

Theodoxus prevostianus (C. PFEIFFER 1828), Thermen-Kahnschnecke (Abb. 4, 5):

Pannonisch, nur aus Thermalwässern bekannt; warmzeitliches Relikt mit ehemals größerer Verbreitung? In Niederösterreich in den Thermen von Bad Vöslau (l. t.) und Bad Fischau: KLEMM (1960), FRANK (1986a): Belege von Vöslau aus dem NÖ Landesmuseum in Wien von 1887, 1893, 1949, 1950, 1952 und undatiert; von Bad Fischau von 1952 (REISCHÜTZ 1991). Vorkommen auch in Thermen im ehemaligen Jugoslawien, in Rumänien und in Ungarn (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979; FECHTER & FALKNER 1989; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

Thiaridae (Kronenschnecken)

Microcolpia acicularis (A. FÉRUSSAC 1823) (= *Fagotia acicularis* (A. FÉRUSSAC)), Spitze oder Fluß-Kronenschnecke:

Pontisch-balkanisch. An Steinen oder auf dem Uferschlamm in fließendem, auch in stehendem Wasser. In Österreich ehemals in der Donau von Korneuburg bis zur Staatsgrenze, in der Leitha bei Bruck und Zurndorf; lebend derzeit nur vom Kühwörther Wasser (Schönau/Donau, Niederösterreich; FISCHER 1992) bekannt.

Microcolpia acicularis audebardii (PRÉVOST 1823) (= *Fagotia a. audebardii* (PRÉVOST)), Thermen-Kronenschnecke (Abb. 8):

Pannonisch; in den Thermen von Bad Vöslau (l. t.) und von Bad Fischau. Aufgrund einer von ihm gefundenen handschriftlichen Notiz von W. ADENSAMER (in einem Exemplar GEYER), daß sie hier ausgesetzt worden sei, diskutiert REISCHÜTZ (1991) die Möglichkeit, daß sie in Bad Fischau möglicherweise sekundär ist.

FRANK (1986a) fand Schalenbelege von *M. acicularis* in der unpublizierten Sammlung im NÖ Landesmuseum in Wien aus Bruck/Leitha (Schloßpark, 1953) und von *M. acicularis audebardii* von Bad Vöslau von 1887, 1893, 1949, 1950 und 1952; von Bad Fischau von 1940 und 1952.

Interglazial erstreckte sich das Areal von *M. acicularis* viel weiter westwärts, bis ins obere Donausystem nach Bayern, nach Thüringen und ins obere Dnjepr-Gebiet (LOZEK 1964; FECHTER & FALKNER 1989). LUEGER (1979) erbrachte den Nachweis, daß die Art bereits im Endtertiär zur bodenständigen Fauna Mitteleuropas gehört hat: Er fand Schalen im limnischen Unterpannon, Hauskirchen (Mistelbacher Schotter). Die Vorkommen in den Thermen in Niederösterreich und Ungarn (Budapest, Eger, Kácsfürdö, Miskolc, Tata: RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979) sind daher als (wärmezeitliche) Relikte anzusehen. Weitere Angaben u. a. in KLEMM (1960), PFLEGER (1984), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

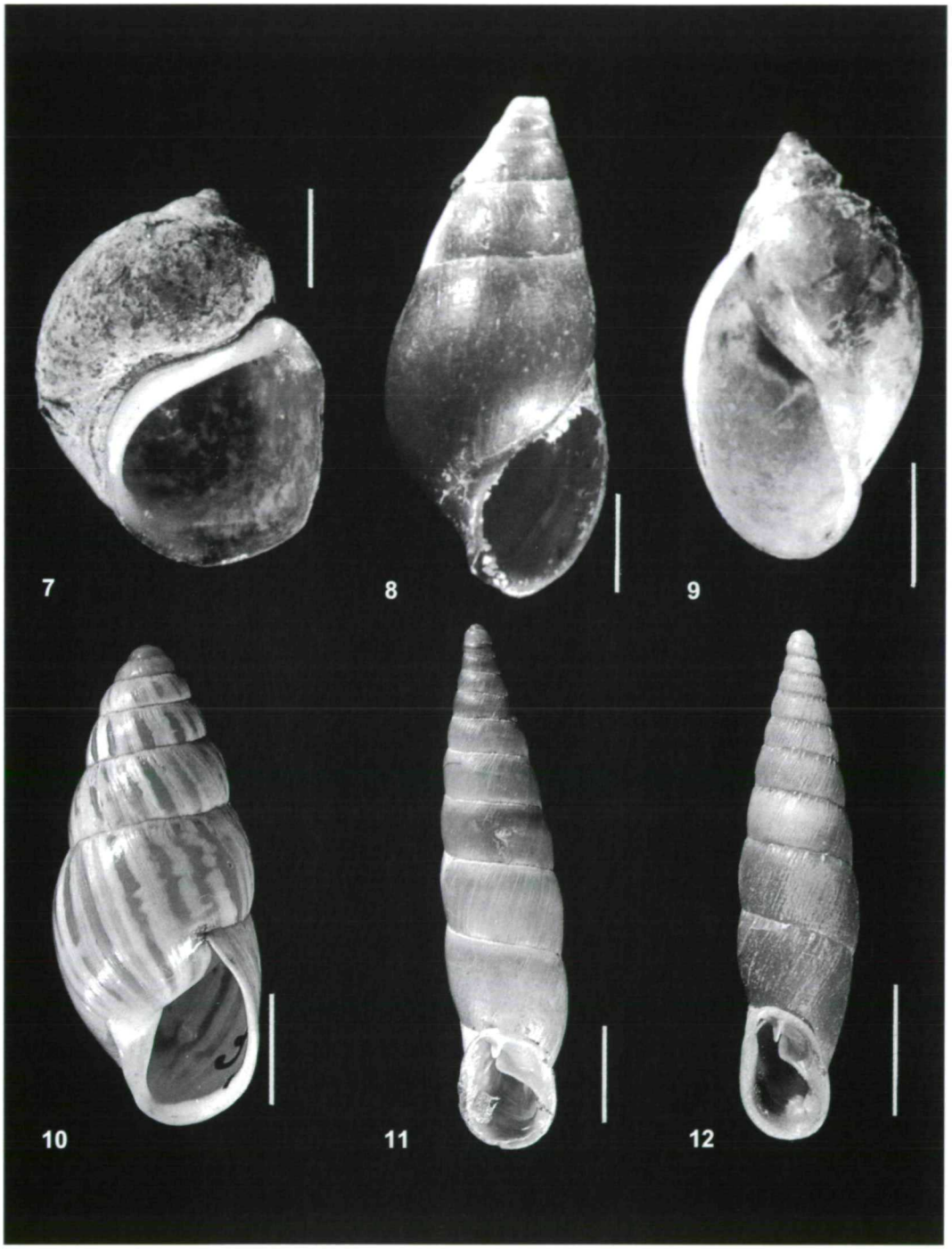

Abb. 7: *Lithoglyphus naticoides* (C. Pfeiffer 1828): Schloßhof/March. (19.9.1890). Maßstrich 2 mm.
Abb. 8: *Microcolpia acicularis audebardii* (Prévost 1823): Bad Vöslau (1893). Maßstrich 2 mm.
Abb. 9: *Physella acuta* (Draparnaud 1805): Liebenau bei Graz (10.10.1970). Maßstrich 2 mm.
Abb. 10: *Zebrina detrita* (O. F. Müller 1774): Bisamberg (3.5.1888). Maßstrich 5 mm.
Abb. 11: *Herilla bosniensis* (L. Pfeiffer 1868): Bierhäuselberg (18.6.1950). Maßstrich 5 mm.
Abb. 12: *Charpentieria itala braunii* (Rossmaessler 1836): Schloßberg, Graz (1970). Maßstrich 5 mm.
Fotos: H. Grillitsch (Zool. Inst. Univ. Wien)

Helicidae (Schnirkelschnecken)

Cylindrus obtusus (DRAPARNAUD 1805), Zylinder-Felsenschnecke:

Ostalpin-endemisches Relikt mit meist kleinräumigen, aber individuenreichen, isolierten Vorkommen. Das Areal umfaßt den östlichen Teil der nördlichen Kalkalpen vom Westrand des Dachsteinmassivs bis zum Schneeberg, im Süden reicht es vom Großglocknergebiet bis zu den Radstätter Tauern. Kalkstet, auf feuchten hochalpinen Gras- und Felsheiden, in Schneetälchen, in Felsspalten, vor allem an Nordexpositionen. Die rezenten Funde liegen zwischen knapp 900 m (FRANK 1992c: Kleiner Ödsee), 1100 m (Apothekerplan bei Lunz, Fundortnummer 48, und Ploneralm am Leobner, Fundortnummer 192; zu bestätigen!) und 2680 m; vor allem ab etwa 1700 m. Auch früher muß die Art ein ausgedehnteres vertikales Areal eingenommen haben. Dies beweist ein ehemaliges Vorkommen in 770 m Seehöhe (FRANK 1992b: 42, 50-51).

Zur heutigen Verbreitung siehe vor allem KLEMM (1974: 448-453, Karte 147), FRANK (1992b, c), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.); eine ausführliche Diskussion bringt FRANZ (1943: 528-529): Einige eng begrenzte Reliktstandorte in den mittleren Hohen Tauern liegen nicht über dem Niveau der eiszeitlichen Talgletscher, sondern an der unteren Grenze der alpinen Grasheidestufen, also inmitten einer von Gletschern überformten Rundhöckerlandschaft. Das bedeutet, daß dieselben erst postglazial erreicht werden konnten, während einer Wärmezeit, in der auch die Waldgrenze höher war als heute und in der viele Tiere höher hinaufreichten als heute; bei *Cylindrus* werden mindestens 200 m angenommen. Während dieser Zeit müssen auch verbindende Populationen zwischen den heute getrennten Reliktposten bestanden haben. Im Gebiet der mittleren Hohen Tauern ist *Cylindrus* demnach „eines der seltenen Beispiele wärmezeitlicher Ausbreitung einer hochalpinen Tierart, bei welcher bereits aufgrund der verhältnismäßig geringen Klimaverschlechterung in den letzten Jahrtausenden wieder eine erhebliche Arealverminderung zu beobachten ist. Dieses Beispiel gibt einen Begriff von der Anpassungs-fähigkeit der die Hochalpen bewohnenden Tierwelt, die gewissermaßen nur darauf wartet, daß ihr die Natur einmal günstigere Lebensbedingungen bietet, um sich mit deren Hilfe sofort neue Lebensräume zu erobern." (S. 529).

Auf Nunatakern hat eine reiche Kleinfauna inneralpin überdauern können, wie das bei den Gastropoden vor allem Vitrinidae, aber auch *Cylindrus* zeigen, da sie auch in unmittelbarer Eisrandnähe leben können (u. a. ANT 1969). Ihre gegenwärtige Verbreitung ist somit sowohl auf prä(letzt)glaziale hochalpine als auch auf postglaziale Wurzeln zurückzuleiten. Daß ihre Erklärung eine Reihe von Malakologen beschäftigt hat, zeigt u. a., daß die Fundorte seit E. v. MARTENS (1895) numeriert werden; gegenwärtig sind es mehr als 250.

Cepaea vindobonensis (A. FÉRUSSAC 1821), Gerippte Bänderschnecke:

Ostmittel- und südosteuropäisch. Xerothermophil, an trocken-sonnigen, oft steinigen Grashängen, in Gebüschen, Lichtwäldern, an Böschungen, an alten Mauern und an Ruderalstellen; auch in Flußauen (Donau); gegenwärtig an vielen Lokalitäten rückläufig.

In Österreich um den Alpenostrand, im Norden, vor allem im Osten und im Süden (KLEMM 1974: 466-469, Karte 152; KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; BODON 1990; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

In Mitteleuropa besonders für das Jungholozän bezeichnend; interglaziale Vorstöße bis

nach Süd- und Mitteldeutschland, in die Lüneburger Heide (LOZEK 1964; FRANK 1990b, 1992/93 unpubl.): starke Entfaltung in der Frühen und Mittleren Bronzezeit in Ostösterreich; unterstützt durch die Tätigkeit des Menschen und die klimatischen Verhältnisse.

Gegenwärtig ist die Art stark im Rückgang begriffen.

Bei der folgenden Art handelt es sich um ein „altes Steppenelement", welches in den pleistozänen Lößsteppen unter nicht extrem kalten, trockenen Klimabedingungen weit in Mitteleuropa verbreitet war:

Buliminidae (Vielfraßschnecken)

Chondrula tridens (O. F. MÜLLER 1774), Dreizahn-Vielfraßschnecke:

Kontinental-südosteuropäisch, mit Verbreitungsschwerpunkt in Südosteuropa; mit Lücken und vielerorts stark im Rückgang bis erloschen (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; BODON 1990).

Bezeichnendes Steppenelement, an Trockenrasen, auch felsigen, an warm-trockenen Hängen und Böschungen, calciphil; meist vergraben.

Während sie im östlichen Teil der Ostalpen eine Alpenrand-Form darstellt, ist sie im Verlauf der Interglaziale offenbar weit in die Alpen eingedrungen und dort bis auf Relikte wieder zugrunde gegangen. Dies zeigt ein Vorkommen auf dem Murtörl, Radstätter Tauern (2260 m). Isolate finden sich auch im mittleren und westlichen Nordtirol, wo die Art hoch aufsteigt und tief in die Täler eindringt. Im Bereich der niederösterreichisch-steirischen Kalkalpen ist jedoch nirgends ein Eindringen in die Alpen feststellbar (FRANZ 1943; KLEMM 1974: 183-184, Karte 49; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

4.2 In Mitteleuropa im wesentlichen jungholozäne Elemente mit wärmezeitlichen Reliktpositionen

Buliminidae (Vielfraßschnecken)

Zebrina detrita (O. F. MÜLLER 1774), Märzenschnecke (Abb. 10):

Meridional, vom südlichen England, Südostfrankreich, durch fast ganz Südeuropa, bis Kleinasien; in den warmen Lagen Südwest- und Mitteldeutschlands, den böhmischen Mittelgebirgen, im ungarischen Mittelgebirge, im Mecsek-Gebirge und bei Sopron (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; BODON 1990).

Xerothermophil, an trocken-sonnigen Standorten, an geröllreichen Stellen, an Lößrasen, in Weinbergen; calciphil. Gelegentlich verschleppt, z. B. nach Belgien und England.

Nach LOZEK (1964) im mittleren Europa ein jungholozäner Zuwanderer. In Österreich zeigt die Art Arealteilung – im Nordosten das ehemalige Hauptareal (vor allem östliches Niederösterreich; heute nur an Reliktstandorten) sowie in Nord- und Osttirol (KLEMM 1974: 191-193, Karte 52) in den wärmsten Lagen des Iseltales, im Inntal von Jenbach

aufwärts, im Eisack- und Etschtal, im Nonsberg- und Fleimsertal, bei Lienz. Vorkommen wie bei Windisch-Matrei und in der Daberklamm bei 1760 m könnten isolierte warmzeitliche Relikte sein (FRANZ 1943). In dieser Gegend finden sich auch andere thermophile Relikte wie z. B. *Chondrula tridens,* die im oberen Mölltal fehlen. Länge und streckenweise Enge dieses Tales waren und sind ein Hindernis für Zuwanderung – diese wird durch breite, offene Täler begünstigt.

Zur Gesamtsituation in Österreich siehe FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Ferussaciidae (Bodenschnecken)

Cecilioides petitianus (BENOIT 1862), Mittelmeer-Blindschnecke:

Mediterran, Gesamtverbreitung noch unzureichend bekannt. Unterirdisch in warmen, trockenen Habitaten. Nach FECHTER & FALKNER (1989) müßten die Fundmeldungen im Karpatenbecken und am Alpenostrand abgesichert werden. LOZEK (1964) vermutet in Mitteleuropa Einwanderung im Jungholozän. FRANK (unpubl.) fand ein Exemplar (cf.) in einer artenreichen, wärme- und feuchtigkeitsbetonten Fauna der Fundstelle Deutsch-Altenburg 4B, die stark südkarpatisch-balkanisch beeinflußt ist. Zeitstellung ist Altpleistozän, Vertebratenfauna nach RABEDER Alt-Biharium, Betfia-Phase. Dies würde darauf hindeuten, daß die Art in früheren Wärmephasen ein größeres Areal als heute einnahm, wie viele andere auch.

REISCHÜTZ (1984c) berichtet über Belege aus verschiedenen Fundstellen in Niederösterreich: Bisamberg (undatierter Beleg, leg. H. SCHWEIGER), Gainfarn bei Vöslau (1932), Mödling (Datum unleserlich, leg. H. FRANZ), Baden – Schwechatgenist (1969), Bad Vöslau – Hansybachschotter (1973, 1982). Inzwischen ist die Art auch aus dem Burgenland – bestätigungsbedürftig – von MÜLLER (1988) gemeldet worden (zit. in FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Siehe auch KERNEY et al. (1983).

Hygromiidae (Laubschnecken)

Xerolenta obvia (MENKE 1828) (= *Helicella obvia* (MENKE)), Östliche Heideschnecke (Abb. 13, 14):

Südosteuropäisch, von Kleinasien über die östliche und mittlere Balkanhalbinsel und die Karpatenländer, bis zur Südküste der Ostsee, Südostfrankreich; in Deutschland im Westen etwa bis zur Linie Heidelberg-Lübeck (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989).

Xerothermophil, vielfach kulturfolgend; an Straßenrändern, Bahndämmen, Feldrainen, in felsigen Trockenrasen u. a.

Die Art ist aus dem Pleistozän der Balkanhalbinsel bekannt; die Funde in Mitteleuropa sind größtenteils Jungholozän. LOZEK (1964) vermutet eine Einwanderung erst in historischer Zeit. Tatsächlich ist die Ausbreitung dieser Art durch die menschliche Tätigkeit begünstigt. Folgende Befunde müssen aber berücksichtigt werden: In Österreich häufen sich die Vorkommen im Nordosten des Landes, im Westen sind sie spärlich. Am Südabfall der Hohen Tauern dringt sie tief in die Alpentäler ein, am Nordabfall sind dagegen nur Einzelvorkommen bekannt (Gasteinertal, oberstes Großarltal, 2000 m). Diese Vorkommen könnten als Interglazialrelikte gedeutet werden. *X. obvia* ist offenbar vom Osten her in die Alpen vorgedrungen und bis ins Engadin gelangt. Dieses Vordringen in

die inneren Ostalpen ist gegenwärtig noch im Gange (FRANZ 1943; KLEMM 1974: 370, 372-373, Karte 121; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.)

Monacha cartusiana (O. F. MÜLLER 1774), Kartäuserschnecke:

Mediterran-westeuropäisch; im ganzen europäischen Mittelmeergebiet und im Schwarzmeergebiet verbreitet; westwärts durch Frankreich, Südostengland und die südlichen Niederlande, weiters im Rheintal in Deutschland; ostwärts bis Ungarn, in die südliche Slowakei, ins südliche Mähren; in Polen synanthrop (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989).

Wärmeliebend, gerne an trocken-sonnigen Wiesen, bebuschten Hängen, an Straßenrändern, in Hecken; im allgemeinen den geschlossenen Wald meidend; häufig verschleppt.

LOZEK (1964) vermutet auch in diesem Fall ein Vordringen nach Mittel- und Westeuropa erst im Jungholozän. Ein isoliertes Vorkommen im Salzkammergut könnte aber auch hier ein Interglazialrelikt sein. Die Art hätte dann auf dem Schafberg, einem Nunataker, überdauert. In Österreich ist sie vor allem im Osten und Süden verbreitet (KLEMM 1974: 377-378, Karte 123; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

5 Holozäne Zuwanderer: „Moderne Elemente" in unserer Fauna

Diese Gruppe umfaßt eine ganze Reihe von Arten, deren Ausbreitung durch den Menschen gefördert wurde, die durch den Menschen (oder auch durch Tiere) verschleppt wurde oder – in seltenen Fällen – durch ihn sogar künstlich angesiedelt wurden. Die Entwicklungsrichtung in unserer Fauna, die im Neolithikum und in der Bronzezeit eingeleitet wurde, setzte sich später – in den meisten besiedelten Gebieten intensiviert – fort. Die subboreale, ausgeprägte Trockenschwankung (etwa zwischen 1300 und 700 vor unserer Zeitrechnung), mit der das Jungholozän beginnt, hat diesen Trend z. T. verstärkt. Trotz der Feuchtigkeitszunahme des Klimas im Subatlantikum und dem jeweiligen örtlichen Rückgang der Besiedelung (Völkerwanderungszeit) bleibt er bis in die Gegenwart weiter bestehen.

In der neuesten Zeit werden durch Verbesserung und Intensivierung von Fernverkehr, Reisetätigkeit, Schiffahrt, diverse pflanzliche Importe, Aquaristik u. dgl. eine Reihe von Arten, vor allem südliche, südöstliche, östliche, auch westliche, sogar aus Übersee stammende Arten verschleppt.

Für die Entwicklung dauerhafter Populationen sind ökologisch wenig spezialisierte Arten natürlich am besten geeignet. Im Bereich von Dörfern, Städten, Botanischen Gärten, Gewächshäusern oder am Rande landwirtschaftlich genutzter Flächen haben sich besondere kulturfolgende Weichtiergemeinschaften herausgebildet. Vor allem in Gebieten mit kalkreichem Untergrund bieten sich für bodenbewohnende, vielfach xerotherm geprägte Arten beste Möglichkeiten zur Ansiedlung und sekundären Ausbreitung (LOZEK 1964, 1982; FRANK 1990b).

5.1 Länger zurückliegende, dauerhafte Ansiedlungen/Einbürgerungen

Ferussaciidae (Bodenschnecken)

Cecilioides acicula (O. F. Müller 1774), Gemeine Blindschnecke:

Mediterran, west- und mitteleuropäisch; nordwärts bis Südschweden (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; BODON 1990).

Subterran in warm-trockenen Gebieten, im Lockerboden; mit dem Menschen weit verbreitet. In Mitteleuropa erst im Jungholozän gesichert nachgewiesen (LOZEK 1964; FRANK 1990b). In Österreich fehlt sie derzeit sowohl auf höheren Bergstöcken als auch an den Oberläufen der größeren Alpenflüsse (vgl. KLEMM 1974: 271, 273, Karte 86; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

Zonitidae (Glanzschnecken)

Oxychilus cellarius (O. F. MÜLLER 1774), Keller-Glanzschnecke:

West- und mitteleuropäisch. An feuchten, schattigen Standorten verschiedener Art, zwischen Abfall, in Gärten, häufig im Kulturgelände, zwischen Mauerschutt, auch in feuchten Kellerräumen u. dgl., aber mehr in natürlichen (Wald-)Standorten als *O. draparnaudi* und häufig in Höhlen. Als Kulturfolgerin vielfach verschleppt, auch nach Übersee, z. B. auf die Färöer-Inseln (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989).

Aus allen österreichischen Bundesländern bekannt und sicher weiter in Ausbreitung (KLEMM 1974: 255, 258, Karte 79); FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Im östlichen Mitteleuropa meist nur jungholozän, aber inter- und postglazial in Westeuropa und im westlichen Mitteleuropa (LOZEK 1964; FRANK 1992b).

Oxychilus draparnaudi (BECK 1837), Große Glanzschnecke:

Mediterran, west- und mitteleuropäisch. Feuchtigkeitsliebend, unter Holz, Laub und Steinen, zwischen Felsen; in Gärten und Gewächshäusern, Gemüsepflanzungen u. dgl., bezeichnende kulturfolgende Art. Heute ist sie über ganz Mitteleuropa verbreitet bzw. mit Pflanzentransporten verschleppt; auch nach Übersee. In Österreich ist sie aus allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes bekannt; die Vorkommen sind meist verstreut (KLEMM 1974: 255, Karte 78; KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; BODON 1990; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). In Mitteleuropa ist sie ein bezeichnendes „modernes" Element (LOZEK 1964), dessen weitere Ausbreitung durch die vielfach synanthrope Lebensweise zu erwarten ist.

Oxychilus (Riedelius) inopinatus (ULICNÝ 1887):

Subkarpatisch-balkanisch. Subterran in warm-trockenen Gebieten, am Fuß xerothermer Felsen und im Kulturgelände. In Österreich nur im Ostteil; vom Alpenrand nur wenig westwärts reichend (KLEMM 1974: 253, Karte 76; KERNEY et al. 1983; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). In Mitteleuropa für das Jungholozän bezeichnendes Element, das wie *Cecilioides acicula* durch die Tätigkeit des Menschen begünstigt wurde (LOZEK 1964).

Limacidae (Großschnegel)

Limacus flavus (LINNAEUS 1758), Bierschnegel:

Ursprünglich mediterran; vermutlich schon in historischer Zeit weit über Europa, auch nach Österreich, verschleppt; nordwärts bis Dänemark und ins südlichste Schweden (KERNEY et al. 1983). In Österreich wurde sie in allen Bundesländern außer in Osttirol festgestellt. Überwinterung ist nur an frostsicheren Stellen möglich. Früher war sie besonders in Bier-, Rüben-, Kartoffel- und Weinkellern häufig, auch in Brunnenschächten, Kanälen, in ihrem ursprünglichen Areal an alten Mauern und sogar in Höhlen. Im CFA (KLEMM 1960) für Nordtirol, Niederösterreich (inkl. Wien), Steiermark und Kärnten gemeldet, in REISCHÜTZ & SEIDL (1982) noch als „nicht gefährdet" für Österreich eingestuft; gegenwärtig allerdings scheint sie im Rückgang zu sein (REISCHÜTZ 1974, 1980b, 1986, 1993; FECHTER & FALKNER 1989; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Über die Situation in Bayern berichtet FALKNER (1990): In der Literatur nur spärlich belegt; Verbreitungsschwerpunkt offenbar im Würzburger Raum, wo sie zwischen 1980 und 1982 verschiedentlich bestätigt wurde. Neunachweise in Südbayern fehlen bis dato, ebenso wurde sie bei Weiden in der Oberpfalz nicht mehr beobachtet. Dagegen hat sie sich in fränkischen Erdkellern gut halten können.

5.2 Jüngere bis jüngste, dauerhafte Ansiedlungen/Einbürgerungen

Hydrobiidae (Binnen-Zwergdeckelschnecken)

Potamopyrgus antipodarum (GRAY 1843), Neuseeländische Zwergdeckelschnecke (Abb. 6):

Ursprünglich australisch-neuseeländisch. Zur Nomenklatur siehe PONDER (1988) und FALKNER (1990).

Diese Art ist seit etwas mehr als 10 Jahren in rascher Ausbreitung über Europa – vor allem das mittlere und östliche Europa – begriffen. Sie tritt – meist massenhaft – in den verschiedensten Gewässertypen auf, auch im stark verunreinigten Wasser. Sie lebt auch im Brackwasser (norddeutsche Küstengebiete); FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.), GLOER et al. (1987).

Sie wurde um 1850 aus Neuseeland nach England eingeschleppt und kann Siedlungsdichten von bis zu 100.000 Individuen pro Quadratmeter erreichen. Die Fortpflanzung erfolgt hauptsächlich parthenogenetisch; Männchen wurden nur vereinzelt beobachtet (FECHTER & FALKNER 1989).

Seit der Erstmeldung von Schalen im Bodensee (STOJASPAL 1975) und den Lebendfunden von SATTMANN & RUDOLL (1984) im Sommer 1983 in der Großen Tulln bei St. Christophen und in den umliegenden Fließgewässern (Buchenbach, Anzbach, Kleine Tulln; Niederösterreich) mehren sich die Fundberichte: In Österreich vor allem FRANK (1985a,b, 1988b, 1990a); eine Zusammenfassung niederösterreichischer Fundorte siehe bei REISCHÜTZ (1988); Hinweise auch in REISCHÜTZ (1981, 1993), REISCHÜTZ & SEIDL (1982). Bis zum Erscheinen der Roten Liste (FRANK & REISCHÜTZ 1994) war die Art aus Vorarlberg, Salzburg, Ober- und Niederösterreich und Wien bekannt.

Einige Beispiele aus den Nachbarländern Österreichs:

In Ungarn wurde sie 1977 zum erstenmal im Balaton beobachtet (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979); weiters in der Mosoni-Duna bei Györ von FRANK 1984 (publ. 1986b) gemeldet. Letztere Arbeit enthält auch Fundmeldungen von PINTÉR & SZIGETHY (1979) und NEMETH (1984).

NESEMANN (1984) berichtet über häufiges Vorkommen im Rhein und im Mündungsgebiet des Mains; lokal im Weilbach (hier durch Verschleppung 1980 massenhaft, möglicherweise im Zusammenhang mit Massenauftreten in unweit der Mainmündung gelegenen Quellabflüssen im Gonsbachtal (Mainz)), vereinzelt im Main oberhalb von Frankfurt (1981, Verschleppung).

Die Art ist mittlerweile in fast ganz Europa ein integrierter Faunenbestandteil.

Physidae (Blasenschnecken)

Physella acuta (DRAPARNAUD 1805), Spitze Blasenschnecke, ursprünglich mediterran, und *Physella heterostropha* SAY 1817, Amerikanische Blasenschnecke, ursprünglich nordamerikanisch (Abb. 9):

Während die Freilandfunde von *Physella* in Österreich in der Literatur durchwegs zu *acuta* gestellt wurden, sieht FALKNER (1990: 82) die Situation nicht so eindeutig: Seiner Meinung nach handelt es sich bei der Art, die seit etwa 100 Jahren in Mitteleuropa lebt, um *heterostropha*; mit fast explosionsartiger Vermehrung in der österreichischen Donau während des letzten Jahrzehnts. Ein wesentliches differentialdiagnostisches Merkmal, die Färbung der Lippe, ist nicht zuverlässig (auch GEYER 1907). *Ph. acuta* ist seit dem Jahr 1905 in Bayern bekannt (Botanischer Garten, München); 1983 wurden Freilandvorkommen (Maximiliansanlagen und Feldmochinger Mühlbach, München) von SEIDL publiziert. Der erste sichere bayrische Freilandfund von *Ph. heterostropha* ist im Bach zum Hopfensee-Achen (Nähe des Bahnhofes Weizer-Hopfenau; abwasserbelastet) durch E. MAUCH 1982 getätigt worden, der zweite von E.-D. MÜLLER in Freising (siehe auch FRANK 1986b).

Beide Arten sind euryök und umwelttolerant; vermutlich mit Wasserpflanzen durch Aquarien verschleppt.

Zu *Ph. acuta* in Österreich: KLEMM (1960), REISCHÜTZ (1980b, 1981 – fragliche Form im Warmbad Villach, 1991 – cf. *acuta* in der Therme von Bad Fischau, 1993 – *acuta* im Einkaufszentrum in Dornbirn, leg. 1991), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FRANK (1982a mit Literaturübersicht, 1986a), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.). Die Art kann bei Massenentfaltung in Kühltürmen und Kläranlagen unangenehm werden (u. a. SCHÜTT 1977).

Differenzierte Fundmeldungen *acuta/heterostropha*: RICHNOVSZKY & PINTÉR (1979) – die erstere an zahlreichen Fundorten in Ungarn, u. a. aus Balaton, Donau, Theiß, Berettyó, Kapos, Körös, Maros usw.; die letzere wurde im Herbst 1977 in den Kiesgrubenteichen von Délegyháza massenhaft beobachtet (siehe auch Frank 1986b).

Zu Deutschland siehe u. a. NESEMANN (1984: *Ph. acuta* in Main und diversen Nebenflüssen; 1979 schon allgemein verbreitet), GLOER et al. (1987), FECHTER & FALKNER (1989).

Eine Klärung des Verbreitungsmusters dieser beiden *Physella*-Arten in Österreich wäre durch gezieltes Überprüfen der unter *acuta* bekannten Populationen nötig.

Clausiliidae (Schließmundschnecken)

Herilla bosniensis (L. PFEIFFER 1868), Bosnische Schließmundschnecke (Abb. 11):

Dinarisch; Bosnien, Montenegro, Serbien, Nordalbanien; im westlichen Teil des Areales Unterartenbildung. Sie lebt vor allem in ost- oder nordseitigen Felsbiotopen und benötigt ausreichend Luftfeuchtigkeit (KLEMM 1960; PFLEGER 1984; FECHTER & FALKNER 1989). Die Art wurde gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts in der Mödlinger Klause (Niederösterreich) ausgesetzt und wurde am 20.6.1897 dort entdeckt (FRANK 1986a: „... von Hans Leder importiert ...", „Neuweg", „Aquädukt", „*Dacica*-Felsen"; Belege im Niederösterreichischen Landesmuseum von 1948, 1950, 1952, 1953). Weitere Ansiedlungen erfolgten in Radaun/Bierhäuslberg (wann und von wem?; Belege im Niederösterr. Landesmuseum von 1948, 1950, 1952), und um 1940 in Weidling bei Klosterneuburg von E. EDLAUER zu Studienzwecken. An den Felsen der Mödlinger Klause hat sich *H. bosniensis* gut halten können und reiche Populationen entwickelt, die in den letzten Jahren rückläufige Tendenzen erkennen ließen (REISCHÜTZ-Beobachtung). Die beiden anderen Fundorte konnte ich in der letzten Zeit nicht bestätigen.

REISCHÜTZ (1980b), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), KLEMM (1974), KERNEY et al. (1983), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Medora albescens carniolica (KUESTER 1860) (= *Medora graciliformis* (L. PFEIFFER 1866) in KLEMM (1960)), Weiße Schließmundschnecke:

Westbalkanisch; mit Unterarten vom südwestlichen Slowenien durch Kroatien, Bosnien, bis ins nördliche Dalmatien verbreitet.

Vermutlich wurde sie etwa gleichzeitig wie *Herilla bosniensis* in Österreich angesiedelt, und zwar bei Maria Enzersdorf südlich von Wien, auf einer kleinen Felsengruppe in der damaligen Heidelandschaft. Heute befinden sich dort Weingärten. Nach KLEMM (1974) soll die Population etwa 50 Jahre vor Drucklegung seiner Monographie noch reichlich gewesen sein; sie dürfte in letzter Zeit erloschen sein. Siehe auch KLEMM (1960), REISCHÜTZ (1980b), REISCHÜTZ & SEIDL (1982). Eine zweite Population existierte auf dem Kleinen Rauchkogel bei Brunn am Gebirge („Ruine"); Belege im NÖ Landesmuseum vom 31.5.1953 (FRANK 1986a). An diesem Fundort konnte sie von REISCHÜTZ und STOJASPAL in den Jahren 1970 und 1974 noch beobachtet werden (FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Ob sie dort gegenwärtig noch vorkommt, ist mir nicht bekannt. Siehe auch KERNEY et al. (1983).

Charpentieria itala braunii (ROSSMAESSLER 1836) (= *Itala itala braunii* (ROSSMAESSLER 1836) in KLEMM (1974) bzw. *Delima itala* (G. v. MARTENS 1824) in KLEMM (1960)), Italienische Schließmundschnecke (Abb. 12):

Südalpen und nördlicher Apennin. Kulturfolgend, thermophil. In Österreich vom Brenner (Nordtirol) bekannt; ein Vorkommen, das mit dem in Trento und Brixen (Südtirol) in Zusammenhang steht (KLEMM 1974). Auf dem Grazer Schloßberg wurde sie – offenbar mit Weinreben – eingebürgert und ist dort schon seit einigen Jahrzehnten ansässig (KLEMM 1960; FRANK 1975, 1978; REISCHÜTZ 1980b; REISCHÜTZ & SEIDL 1982). Das

angebliche Vorkommen bei Graz (Gösting) besteht nicht; diese Meldung ist entweder auf einer nur kurzfristigen Ansiedlung oder auf einer Fehldetermination begründet. (FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.)

Weitere Einbürgerungen z. B. in Deutschland, werden von Weinheim und Heidelberg berichtet, wahrscheinlich ebenfalls mit Weinreben (KLEMM 1974; FECHTER & FALKNER 1989); ferner Genf, Zürich, Basel (KERNEY et al. 1983).

Milacidae (Kielschnegel)

Tandonia budapestensis (HAZAY 1881), Boden-Kielschnegel oder Grüner Kielschnegel:

Wahrscheinlich südosteuropäisch; Südostalpen, Nordbalkan, aber weit über West- und Mitteleuropa verbreitet. Sie ist eine eindeutig kulturfolgende Art; ursprüngliche Lebensräume sind lichte, geröllreiche Wälder, bebuschte Felshänge u. dgl.; Schädling (REISCHÜTZ 1980b; KERNEY et al. 1983; PFLEGER 1984; FECHTER & FALKNER 1989; Hinweise in KLEMM 1960; LOZEK 1982; FALKNER 1990).

In Österreich ist sie streng synanthrop und vor allem in der jüngeren Zeit Bestanteil ausgeprägter Kulturfolgergemeinschaften. Die meisten Fundorte liegen im pannonisch beeinflußten Gebiet: Besonders zahlreiche in Niederösterreich und Wien, weiters einzelne im Burgenland; in Oberösterreich (am Innufer in Braunau erstmals in Oberösterreich beobachtet (REISCHÜTZ & SEIDL 1972)), Steiermark (REISCHÜTZ 1982), Salzburg, Kärnten, Nordtirol; in jüngster Zeit auch in Vorarlberg festgestellt (REISCHÜTZ 1993). In den letzten Jahren u. a. von FRANK (1992a) im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, Wien XIX (Mai 1986) und von REISCHÜTZ (1991) bei der Therme von Bad Fischau, Niederösterreich beobachtet; ferner von FRANK (1986, unpubl.) im Ausgrabungsgelände Zivilstadt Carnuntum, Niederösterreich.

Zur Situation dieser expansiven Kulturfolgerin in Österreich siehe vor allem REISCHÜTZ (1974, 1986), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Schälchen von Milacidae tauchen in mitteleuropäischen Sedimenten holozänen Alters auf. Ihre Herkunft hat zweierlei Deutungen: 1) sekundäre Fundsituationen aufgrund der vielfach subterranen Lebensweise, in jüngster Vergangenheit eingewanderte bzw. eingeschleppte Individuen, 2) eine weitere Verbreitung bestimmter Arten im Mittelholozän aufgrund günstiger Klimaverhältnisse und Arealverluste im Zusammenhang mit Habitatveränderungen wie z. B. Entwaldungen. FRANK (1992/93, unpubl.) stellte die Schälchen von Milaciden, auch von *Boettgerilla pallens*, im Bereich von mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen fest: Rosenburg, Kamegg, Mühlbach am Manhartsberg. Die Faunen sind z. T. sehr artenreich und von Waldarten dominiert. Für das Epiatlantikum sensu JÄGER (1969) (etwa ab dem 4. bis um das 2. vorchristliche Jahrtausend) waren für diesen Untersuchungsbereich ausreichend bodenfeuchte, strukturierte Buchen-Tannen-Mischwälder vom Typ des Block- und Hangschuttwaldes rekonstruierbar (Vergleich der Thanatocoenosen mit rezenten Verhältnissen). Dies würde darauf hindeuten, daß manche dieser Arten vom ehemaligen Areal wieder Besitz ergreifen, unterstützt durch die menschliche Kultur.

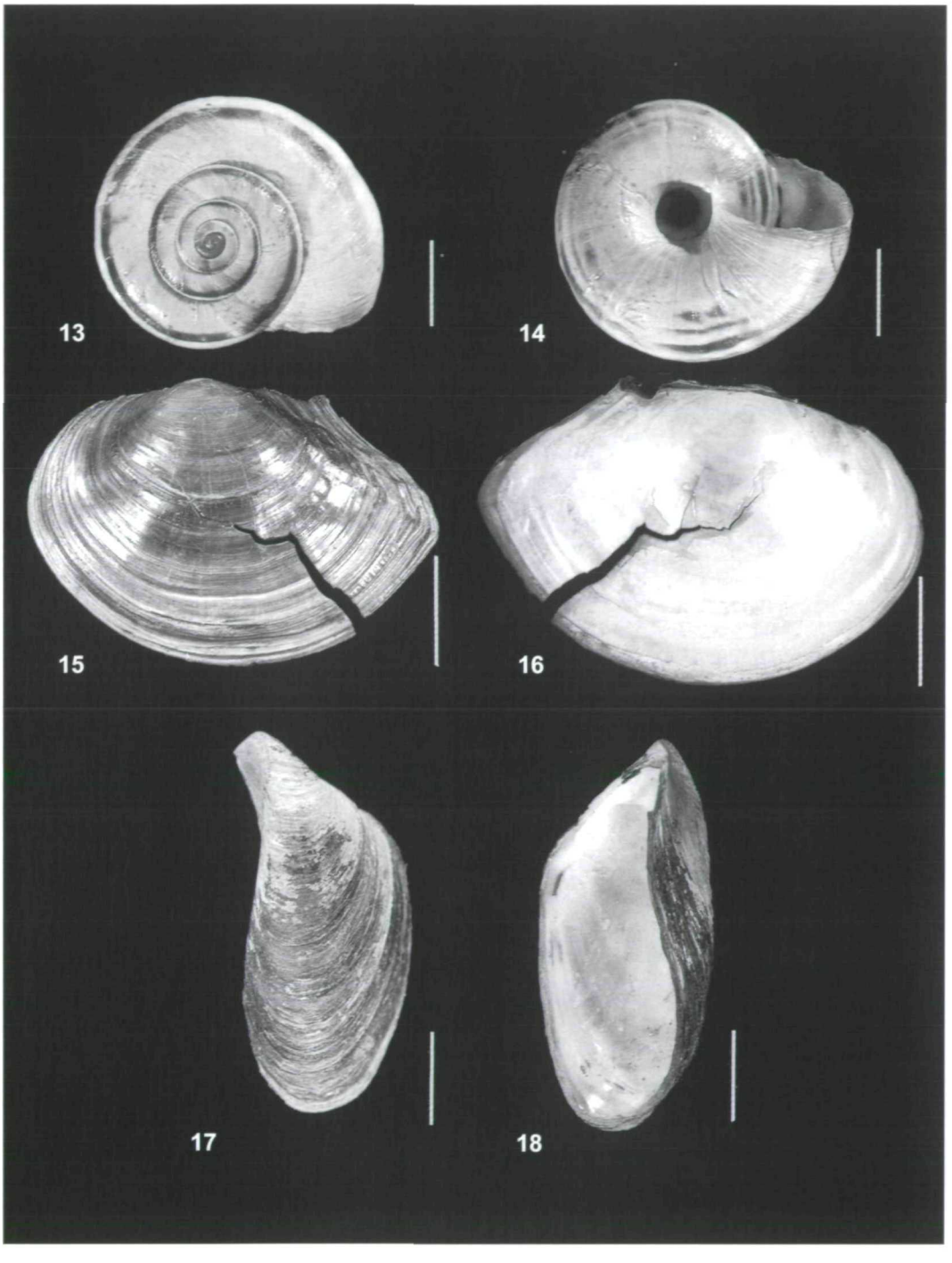

Abb. 13, 14: *Xerolenta obvia* (MENKE 1828): Laaerberg (1888). Maßstrich 5 mm.
Abb. 15, 16: *Sinanodonta woodiana* (LEA 1834): Gyula, Csónakózo (26.4.1985). Maßstriche 50 mm.
Abb. 17, 18: *Dreissena polymorpha* (PALLAS 1771): Prater, „Schiffsmühlen" (1897). Maßstriche 10 mm.
Fotos: H. Grillitsch (Zool. Inst. Univ. Wien)

Boettgerillidae (Wurmschnegel)

Boettgerilla pallens SIMROTH 1912 (= *B. vermiformis* WIKTOR), Wurmschnegel:

Kaukasisch-osteuropäisch; ab 1960 in fast ganz Europa schlagartig erschienen und in rascher Ausbreitung. Ursprüngliche Lebensräume sind feuchte, schattige Bergwälder, auch feuchte Kulturbiotope. In Europa zwar vorwiegend synanthrop, in Gärten, in und nahe Gewächshäusern, in Parkanlagen u. dgl., aber auch in verhältnismäßig abgelegenen, naturnahen Biotopen. Nach FECHTER & FALKNER (1989) konnte ihr Vorkommen in Westeuropa anhand von Sammlungsbelegen bis 1949 rückdatiert werden. Das würde auf eine bereits frühere Präsenz hindeuten. Auch in mittelneolithischen Kreisgrabensedimenten konnte sie von FRANK (1992/93, unpubl.) festgestellt werden; vgl. Milacidae. In Deutschland wurde sie erstmalig von G. SCHMID auf dem Spitzberg bei Tübingen am 8.4.1957 beobachtet (SCHMID 1962a-c; BODON 1990). Heute ist sie in den meisten europäischen Ländern nachgewiesen, bis Finnland (Gewächshäuser), Südschweden, Kanalinseln und Nordirland (KERNEY et al. 1983).

Zur Ausbreitung in Österreich, wo sie derzeit zu den nicht gefährdeten Arten zählt, siehe REISCHÜTZ & SEIDL (1982), REISCHÜTZ (1984a – Ausbreitung vielfach gemeinsam mit *Arion lusitanicus*, 1986), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.). Einzelne Beobachtungen: REISCHÜTZ & STOJASPAL (1972): Tobel westlich Steinriegel im Wiener Wald; austrocknendes Donau-Altwasser nahe der Kirche Maria Grün im Prater (Wien II); REISCHÜTZ & SEIDL (1972): Erstnachweis für Oberösterreich (Mai 1972) in Braunau-Ranshofen bzw. in Braunau (Innufer); REISCHÜTZ (1974 – mit Zitat SCHMID 1972, 1993): Vorarlberg; Reischütz (1980b): Horner Gärten (Niederösterreich); REISCHÜTZ (1982): Steiermark; REISCHÜTZ (1991): Therme von Bad Fischau, im Bereich der Schwemme (Niederösterreich); FRANK (1992a): Botanischer Garten des Pharmakognostischen Institutes in Wien IX (Mai-Juni 1987). Zur Situation in Bayern siehe FALKNER (1990).

Agriolimacidae (Kleinschnegel)

Deroceras sturanyi (SIMROTH 1894), Hammerschnegel:

Mediterran und mitteleuropäisch. In offenen Biotopen aller Art; in Getreide- und Gemüsepflanzungen auch als Schädling. Ursprünglich wahrscheinlich südosteuropäisch, aber durch das häufige synanthrope Auftreten vielfach verschleppt (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; BODON 1990; FALKNER 1990).

In Österreich viele Fundmeldungen in Niederösterreich und Wien, weiters im Burgenland, in Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Vorarlberg bekannt; siehe vor allem REISCHÜTZ (1986), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Deroceras panormitanum (LESSONA & POLLONERA 1882) (= *Deroceras caruanae* (POLLONERA)), Mittelmeer-Ackerschnecke:

Ursprünglich mediterran-südwesteuropäisch. Synanthrop; eine expansive Kulturfolgerin; im Kulturland – Gärten, Parkanlagen, Felder, Ödländer, in Gewächshäusern, Gärtnereien; auch in Küstennähe. Seit dem Ende der 70er Jahre in rascher Ausbreitung, auch im Freiland. Bekannt aus Irland, Westbritannien, Westfrankreich; nordwärts bis Schweden und Finnland, Niederlande, Dänemark, Nord-, West- und Süddeutschland, Schweiz, Ungarn (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989); Südafrika, Kalifornien.

In Deutschland wiederholt mit Fruchtimporten eingeschleppt; im Oktober 1978 wurde von FALKNER (1979) ein reichliches Freilandvorkommen im Gemeindeteil Kapfing, an der Straße nach Ringelsdorf, am Rande eines Maisackers entdeckt.

In Österreich in und in der Umgebung von Gärtnereien; aus Wien, Niederösterreich, Burgenland und Osttirol gemeldet (REISCHÜTZ 1986; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.); Einzeldaten: siehe REISCHÜTZ (1976 – Waldviertel, 1978a – Freilandfund in Wien-Simmering, 1980b – Gärtnerei bei Maissau und Importsalat, 1984a – mehrere Gärtnereien: Wilfleinsdorf (leg. FRANK), Pitten und Kirchschlag (südliches Niederösterreich), Horitschon, Deutschkreuz (Mittelburgenland)), FRANK (1992a – Botanischer Garten der Universität für Bodenkultur, Wien XIX (Mai 1986, Gewächshaus)); außerdem in REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FALKNER (1990).

Deroceras lothari GIUSTI 1971 (= *D. klemmi* GROSSU 1972), Verkannte oder Ringel-Ackerschnecke:

Süd- und mitteleuropäisch-alpin-dinarisch. An verschiedenen offenen, bodenfeuchten Standorten und im Kulturgelände; verschiedentlich eingeschleppt (KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989). In Österreich vor allem südlich des Alpenhauptkammes natürlich verbreitet, aber auch gelegentlich ins nördliche Niederösterreich verschleppt. Besonders zahlreiche Vorkommen in Kärnten; weiters in Osttirol, Steiermark, Niederösterreich, Burgenland, Wien und Salzburg gemeldet: REISCHÜTZ (1974, 1980b, 1986), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FALKNER (1990 – Situation in Bayern), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.). Zur Systematik siehe REISCHÜTZ (1978b) und WOLF & RÄHLE (1987), die die Identität von *D. klemmi* GROSSU mit *D. lothari* GIUSTI (sensu REISCHÜTZ 1978b) als nicht sicher erwiesen betrachten.

Arionidae (Wegschnecken)

Arion lusitanicus MABILLE 1868, Spanische Wegschnecke oder Kapuzinerschnecke:

Ursprünglich atlantisch-westeuropäisch. Seit den 60er Jahren über Europa verbreitet, rasch expandierend, gegenwärtig bei uns wahrscheinlich die einzig wirklich schädliche Nacktschneckenart; häufig Massenvorkommen. Die Fundorte liegen bei uns vor allem im Kulturland – in Gärten, Gärtnereien, Mülldeponien, Futterwiesen und Weiden, Friedhöfen, Holzlagerplätzen usw. Inzwischen aber in natürliche Habitate eindringend, u. a. durch das Anlegen von Forststraßen; auch in Gebirgstäler vordringend. Die Massivexpansion wird durch anthropogene Zerstörung und Veränderung von Lebensräumen und durch mangelnde Nahrungskonkurrenz gefördert. Da sich Jungtiere gerne im lockeren Oberboden von Holzlagerplätzen aufhalten, vermutet REISCHÜTZ (1986) eine mögliche Verschleppung mit Holztransporten und Topfpflanzen.

Zahlreiche Literaturhinweise, auch zur Schadwirkung dieser Art; eine Auswahl: Allgemeines in KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989), BODON (1990), FALKNER (1990), zur Schadwirkung u. a. REISCHÜTZ (1984a,b), SZITH (1985).

In Österreich wurde von REISCHÜTZ & STOJASPAL (1972: 340) auf diese Art hingewiesen: 1 Exemplar wurde im Frühjahr 1971 in Langenzersdorf in einem Garten der Schrebergartensiedlung nahe der Donau beobachtet. Es wurde eine einmalige Einschleppung angenommen, da Nachsuchen vorerst erfolglos blieben.

Mittlerweile ist die Kapuzinerschnecke aus allen Bundesländern gemeldet, besonders zahlreiche Beobachtungen liegen aus Niederösterreich vor. – REISCHÜTZ (1974, 1976/77, 1980b, 1986, 1991: Therme von Bad Fischau, 1993: entlang der Bundesstraße 202 zwischen Bregenzer Ache und Höchst, weiter bis zum Altrhein bei Gaissau geschlossene Vorkommen), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), KOFLER (1986: Gärtnerei Seeber in Lienz), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.) u. a.

Arion (Kobeltia) hortensis A. FÉRUSSAC 1819, Echte oder Helle Gartenwegschnecke:

Westeuropäisch. In Wäldern und Buschland, vielfach im Kulturgelände. Sichere Fundorte sind nur einzeln aus Österreich (Steiermark und Kärnten) bekannt, da die Fundmeldungen größtenteils *A. distinctus* betreffen. REISCHÜTZ (1986) spricht die Möglichkeit an, daß es sich um Einschleppungen in der Nachkriegszeit durch Besatzungstruppen handeln könnte. Siehe auch KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Arion (Kobeltia) distinctus MABILLE 1868, Gemeine Gartenwegschnecke:

Südwest- und mitteleuropäisch; südostwärts bis Bulgarien. Eine streng synanthrope, überwiegend im Kulturgelände lebende Art, die durch wilde Deponien u. dgl. leicht in natürliche Lebensräume verfrachtet wird. Auch entlang von Forststraßen kann sie weit in Wälder vordringen. Man findet sie auf Müllhalden, an Straßenrändern, Friedhöfen; in Gärten, Gewächshäusern und landwirtschaftlich genutzten Flächen kann sie zum Schädling werden. Sie dürfte bereits in der Antike weit durch den Menschen verschleppt worden sein und ist gegenwärtig in West- und Mitteleuropa weit verbreitet und die häufigste streng synanthrope Art der Untergattung.

Allgemeines in KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989), FALKNER (1990); zum Vorkommen in Österreich u. a. REISCHÜTZ (1980b, 1986), REISCHÜTZ & SEIDL (1982); viele Einzelmeldungen, z. B. REISCHÜTZ (1991 – Therme von Bad Fischau, 1993 – Vorarlberg); aus allen Bundesländern: FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Helicidae (Schnirkelschnecken)

Chilostoma (Cingulifera) cingulatum gobanzi (FRAUENFELD 1867):

Eine südtiroler Rasse der hauptsächlich südalpinen Felsenschnecke *Ch. (C.) cingulatum* (STUDER 1820), die 1910 im Kaisergebirge bei Kufstein (Nordtirol) angesiedelt wurde und sich bis heute erhalten hat. Allerdings hat sie sich mit der dortigen Rasse *Ch. (C.) cingulatum cingulinum* (STROBEL 1884) vermischt, die Rippenstreifung fast verloren und wird offensichtlich von dieser aufgesogen. *Ch. cingulatum cingulinum* ist die nördlichste Rasse der *cingulatum* und Endemit der Nordostalpen (Vorarlberg, Nordtirol, westliches Salzburg). – An Kalkfelsen.

KLEMM (1960, 1974), REISCHÜTZ (1980b), KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989), FALKNER (1990), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

5.3 Weniger erfolgreiche Ansiedlungen/Einbürgerungen; Einzelbeobachtungen

Viviparidae (Fluß- und Sumpfdeckelschnecken)

Ampullarius australis (D'ORBIGNY 1839), Apfelschnecke:

Neotropis. Warmbad Villach (Kärnten), Thermalabfluß. – Die Art wurde mehrfach in der Literatur zitiert, dürfte aber trotz vermutlich von Zeit zu Zeit erfolgender Einschwemmungen (aus Glashäusern?) nicht überlebensfähig sein.

SEIDL (1968), REISCHÜTZ (1980a,b), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Thiaridae (Kronenschnecken)

Melanoides tuberculatus (O. F. MÜLLER 1774), Nadel-Kronenschnecke:

Ursprünglich nordafrikanisch-südasiatisch, in den tropischen und subtropischen Zonen der Alten Welt von den Azoren bis Südostasien verbreitet. Sie wurde wahrscheinlich hauptsächlich durch Aquarien in Thermalgewässer und Warmwasserbecken weit verschleppt, wo sie vornehmlich auf Schlammgrund lebt.

In Österreich ist sie im Warmbad Villach (Kärnten) und im Hansybach in Bad Vöslau (Niederösterreich) eingebürgert worden (MILDNER 1973; REISCHÜTZ 1980a,b, 1981; REISCHÜTZ & SEIDL 1982). Sie wurde auch im Teich des Grazer Zoologischen Institutes eingesetzt und dort von FRANK (unpubl.) in den Jahren 1969-1973 beobachtet; siehe auch FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.). Nach REISCHÜTZ (1980b) ist die Vöslauer Population zumindest vorübergehend (1978) wieder erloschen.

In Österreichs Nachbarländern wurde sie ebenfalls gemeldet: Nach FALKNER (1990) wurde sie im Februar 1979 von J. BAUER im Rückleitungskanal des Kraftwerkes Schwandorf a. d. Naab gefunden, wo sie wahrscheinlich eingesetzt worden war und sich stark vermehrt hat. Im September 1979 wurden maximale Dichten von 16.000 Individuen pro Quadratmeter beobachtet. Sie war auch nach Hochwasser im Spätsommer 1980 noch gut vertreten. In Ungarn ist sie aus Budapest (Malomtó, Margitsziget) bekannt (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979). Weiters gemeldet u. a. aus der ehemaligen CSFR, auch aus Spanien und Malta (FECHTER & FALKNER 1989).

Physidae (Blasenschnecken)

Physella gyrina (SAY 1821), Amerikanische Blasenschnecke:

Nearktisch. Von REISCHÜTZ (1993) für Vorarlberg (Einkaufszentrum Dornbirn) gemeldet.

Planorbidae (Tellerschnecken)

Planorbella trivolis (SAY 1817) (= *Helisoma trivolis* SAY), Amerikanische Posthornschnecke:

Nearktisch. Sie wurde durch Aquarianer weit in europäischen Botanischen Gärten, Parks u. dgl. verschleppt (siehe u. a. PFLEGER 1984).

Fundmeldungen aus Österreich: Thermalabfluß, Warmbad Villach, und Baden, Kurpark (REISCHÜTZ 1980a,b, 1981, 1985; REISCHÜTZ & SEIDL 1982; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). Auch in Ungarn wurde sie im August 1978 in Miskolc-Tapolca in Parkteichen von KOVÁCS gesammelt (1979); siehe auch PINTÉR & SZIGETHY (1980): Donau bei Budapest; weiters FRANK (1986b).

Planorbella duryi (WETHERBY 1879), Amerikanische Posthornschnecke:

Nearktisch; ursprünglich in Florida, aber wie *P. trivolis* weit in Botanischen Gärten, in Warmhäusern und Aquarienpflanzenbetrieben verschleppt; in warmen Gewässern. Fundmeldungen aus Österreich: Baden, Warmbad Villach (FECHTER & FALKNER 1989); im Juli 1991 auch im Einkaufszentrum Dornbirn festgestellt (REISCHÜTZ 1993); bekannt auch aus Malta (FECHTER & FALKNER 1989).

Gyraulus (G.) chinensis (DUNCKER 1848), Chinesisches Posthörnchen:

Ursprünglich ost- und südasiatisch, aber durch Wasserpflanzen und den Reisbau weit verschleppt.

Zahlreich in Reisfeldern in Norditalien und der Camargue; in Botanischen Gärten. Sonstige dauerhafte Populationen im Freiland nur gelegentlich (FECHTER & FALKNER 1989).

In Österreich von REISCHÜTZ (1991) in der Therme von Bad Fischau, im Bereich der Schwemme (Niederösterreich) beobachtet.

Lymnaeidae (Schlammschnecken)

Pseudosuccinea columella (SAY 1817), Bernstein-Schlammschnecke:

Östliche Nearktis; aus Nord- und Südamerika in Warmhäuser, Botanische Gärten u. dgl. vielfach eingeschleppt, da die Tiere gerne an der Vegetation sitzen.

In Österreich: Thermenabfluß vom Warmbad Villach (REISCHÜTZ 1980a,b, 1981; REISCHÜTZ & SEIDL 1982; FECHTER & FALKNER 1989; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). In Ungarn in Budapest und Vacrátót beobachtet (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979).

Discidae (Knopfschnecken)

Discus cronkhitei (NEWCOMB 1865):

Nearktisch.

Sie wurde im Glashaus der (ehemaligen) Gärtnerei Maly (Wien-Gentzgasse) registriert: REISCHÜTZ (1980b), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Gastrodontidae (Dolchschnecken)

Zonitoides arboreus (SAY 1816), Zerbrechliche Dolchschnecke, Gewächshaus-Dolchschnecke:

Nearktisch. An feuchten (Wald-)Standorten.

Vielfach verschleppt; in Österreich im Warmhaus des Botanischen Gartens in Linz festgestellt: REISCHÜTZ (1980b)), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), KERNEY et al. (1983), FRANK &

REISCHÜTZ (1994, in litt.); weiters in Niederösterreich und Wien (FRANK & REISCHÜTZ 1994). Registriert auch in Island, Ungarn; vereinzelt im Freiland (KERNEY et al. 1983).

Zonitidae (Glanzschnecken)

Hawaiia minuscula (BINNEY 1840), Hawaiianische Kristallglanzschnecke:

Nearktisch. Im Herkunftsgebiet in verschiedenen Habitaten; in Gewächshäusern in verschiedenen europäischen Ländern festgestellt: Niederlande, Westdeutschland, England, Schottland, Irland, Österreich. Bisher gelangen keine Freilandbeobachtungen, da die Art offenbar nicht im Freien überwintern kann. (REISCHÜTZ 1980b).

In Österreich wurde sie von REISCHÜTZ in einem Blumentopf (Palme) aus dem Konsum-Markt in St. Pölten (Niederösterreich) gefunden; inzwischen auch in Wien registriert. Siehe REISCHÜTZ (1980b), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), KERNEY et al. (1983), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Milacidae (Kielschnegel)

Milax nigricans (PHILIPPI 1836), Schwarzer Kielschnegel:

Westmediterran; Westitalien, Sardinien, Sizilien, Malta, Balearen, Küstengebiete Nordwestafrikas, Kanarische Inseln. Im Kulturgelände wie in Gärten, auf Schuttplätzen u. dgl. Verschleppung mit Gemüse, Importsalat.

In Österreich nur einmal in Wien II, auf Importsalat, beobachtet (REISCHÜTZ 1980b, 1986). Weiters in einem Garten in Südostengland, in Süddeutschland (München: Freiland) nachgewiesen; möglicherweise auch in Frankreich (KERNEY et al. 1983).

REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FECHTER & FALKNER (1989), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Milax gagates (DRAPARNAUD 1801), Dunkler oder Schlanker Kielschnegel:

Westeuropäisch und westmediterran. Meist im Kulturland bzw. in küstennahen Gebieten. Vielfach verschleppt, aber meist keine beständigen Populationen entwickelnd. In klimatisch günstigen Gebieten wären Freilandpopulationen möglich (REISCHÜTZ & SEIDL 1982; KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

In Österreich wurde sie auf Importsalat in Wien und in Horn beobachtete (REISCHÜTZ 1980b, 1986), im Mai 1987 auch im Botanischen Garten des Pharmakognostischen Institutes in Wien IX (FRANK 1992a).

Tandonia rustica (MILLET 1843), Großer Kielschnegel:

Mittel- und südosteuropäisch. In skelettreichen Wäldern, bewachsenen Ruinen u. a.; nachtaktiv.

Die Art kommt in Westösterreich wahrscheinlich natürlich vor (Vorarlberg, Nord- und Osttirol). Die Vorkommen stehen vermutlich im Zusammenhang mit dem südlichen Arealteil (von Süd- und Mittelfrankreich zerstreut bis Rumänien; der Südalpenrand wird geschlossen besiedelt). In Ostösterreich wird sie mit Importsalat immer wieder eingeschleppt (Wien, Niederösterreich; einzelne Meldungen aus dem Burgenland), kann sich aber hier offenbar nicht halten.

KLEMM (1960), REISCHÜTZ (1974, 1980b, 1986), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FECHTER & FALKNER (1989), BODON (1990), FALKNER (1990), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Tandonia sowerbyi (A. FÉRUSSAC 1823), Gelblicher Kielschnegel:

Westeuropäisch-mediterran; von den Britischen Inseln bis Südportugal, Italien und Griechenland. Meist in offenen Lebensräumen, vor allem in Gärten, landwirtschaftlich genutzten Flächen, in Buschland, hauptsächlich subterran; auch als Schädling bekannt (KLEMM 1960; KERNEY et al. 1983; FECHTER & FALKNER 1989).

In Österreich nur aus Wien und Niederösterreich bekannt: Einzelne Funde in Wien, Albern, Floridsdorf, Kagran, mit Importgemüse und in der Nähe von Gärtnereien bzw. Gewächshäusern (REISCHÜTZ 1974, 1980b, 1986; REISCHÜTZ & SEIDL 1982; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

FRANK (1992a) beobachtete die Art zwischen April und September 1987 im Botanischen Garten des Pharmakognostischen Institutes in Wien IX. Sie hatte eine ansehnliche Population entwickelt. Hier geht die Einbürgerung aller Wahrscheinlichkeit nach auf die Einfuhr der mediterranen Meerzwiebel, *Urginea maritima* agg. (Liliaceae), zurück. Nach Auskunft von Univ.-Prof. Dr. W. KUBELKA wurden größere Bestände zwischen 1982 und 1984 vor allem aus Spanien und Portugal, 1985 aus Marokko und Tunesien eingeführt.

Limacidae (Großschnegel)

Lehmannia nyctelia (BOURGUIGNAT 1861), Unechter Baumschnegel:

Südosteuropäisch-nordafrikanisch. Ursprünglich in Wäldern; in Mitteleuropa und Osteuropa im Freien wahrscheinlich nicht überlebensfähig; meist in Gewächshäusern.

Nachgewiesen in Süddeutschland: Bei Obernburg/Main (FALKNER 1990: Möglicherweise ein autochthones, übersehenes Vorkommen?); weiters in Südostpolen, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Schottland (KERNEY et al. 1983).

In Österreich nur von einer Gärtnerei-Abfallsdeponie in Wien-Albern bekannt (REISCHÜTZ 1986; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

Lehmannia valentiana (FÉRUSSAC 1823), Gewächshaus- oder Glashausschnegel:

Südwesteuropäisch (Iberische Halbinsel). Vielfach durch den Menschen verschleppt und meistens in Gewächshäusern; nur gelegentlich im Freiland, beispielsweise in den Niederlanden, in Belgien und in Südfrankreich (KERNEY et al. 1983).

In Österreich nur Einzelbeobachtungen: Wien-Kagran, Niederösterreich, Botanischer Garten in Linz (REISCHÜTZ 1980b, 1986; REISCHÜTZ & SEIDL 1982; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.).

Arionidae (Wegschnecken)

Arion flagellus COLLINGE 1893, Britische Wegschnecke:

Atlantisch (?). Aus der Steiermark (Graz/Murau) und aus Vorarlberg (Bregenz/Pfändertunnel) bekannt; möglicherweise bereits von BABOR 1900 nachgewiesen.

REISCHÜTZ (1990, 1993), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Hygromiidae (Laubschnecken)

Cernuella jonica (MOUSSON 1854) bzw. cf. *jonica* (MOUSSON), Adria-Heideschnecke:

Nordostmediterran. An trockenen, sonnigen Rasenstandorten. Nach KERNEY et al. (1983) mindestens seit 1937 an den südbelgischen Küstendünen an einigen Orten vorkommend. In Österreich in Niederösterreich eingeschleppt, aber wieder erloschen: STOJASPAL & STUMMER (1981), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Hygromia cinctella (DRAPARNAUD 1801), Gekielte oder Kantige Laubschnecke:

Mediterran; in Wäldern, Gebüschen, krautigen Standorten, in Obstgärten und verschiedenen offenen Standorten. Verschiedentlich verschleppt: Südwestengland (Paignton), Ungarn (Budapest (PETRÓ 1984b)); KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989).

In Österreich wurde die Art im März 1978 in Wien-Simmering entdeckt, und zwar entlang der Lautenschlägergasse, an einem etwa 20 m hohen, begrasten Bahndamm mit Bocksdornbüschen. Es waren alle Altersstadien – mitunter sogar massenhaft – in einer winterfesten Population feststellbar. Die Einschleppung könnte durch die Bahn oder aus den nahen Gärtnereien erfolgt sein: STOJASPAL (1978), REISCHÜTZ & STOJASPAL (1979), REISCHÜTZ (1980b), REISCHÜTZ & SEIDL (1982), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Gegenwärtige Situation? [???]

Helicidae (Schnirkelschnecken)

Eobania vermiculata (O. F. MÜLLER 1774), Divertikel- oder Nudelschnecke:

Zirkummediterran; auch aus Kleinasien und von der Krim gemeldet (PFLEGER 1984); gelegentlich in einzelne Länder verschleppt. Sie lebt in Trockenbiotopen, in Buschland, in Feldern, Gärten, an Wegrändern, auch in Weinkulturen, vor allem aber in der Nähe der Küsten; KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989), BODON (1990). In Österreich wurde sie auf importiertem Salat in Wien (REISCHÜTZ 1980b) und in Lienz (KOFLER 1986) beobachtet.

Cryptomphalus aspersus (O. F. MÜLLER 1774) (= *Helix aspersa* O. F. MÜLLER), Gefleckte Weinbergschnecke:

Mediterran und westeuropäisch, aber weit verschleppt; vor allem mit Gemüse. In verschiedenen Habitaten, oft synanthrop und sogar schädlich; KERNEY et al. (1983), PFLEGER (1984), FECHTER & FALKNER (1989), BODON (1990).

In Österreich wurde ein mehrjähriger Bestand in Wien-Simmering, Gärten an der Erdberger Straße beim alten Gasometer, im Mai 1978 entdeckt (REISCHÜTZ 1978a; REISCHÜTZ & STOJASPAL 1979), der durch die Bauarbeiten erst gefährdet (REISCHÜTZ 1980b), dann vernichtet wurde (REISCHÜTZ & SEIDL 1982; FRANK & REISCHÜTZ 1994, in litt.). REISCHÜTZ (1980b) berichtet auch über eine Einschleppung in Wien II (Untere Augartenstraße 7), an der Bodenplatte eines Autos. – Siehe auch KLEMM (1974).

Cantareus apertus (BORN 1778) (= *Helix aperta* BORN), Weitmündige Weinbergschnecke oder Grunzschnecke:

Mediterran; mit Gemüse und Salat gelegentlich verschleppt. In Weinbergen, Maccien, an Feldrainen u. a., meist vergraben; offenbar nicht imstande, die mitteleuropäischen Winter zu überdauern; KERNEY et al. (1983), PFLEGER (1984), FECHTER & FALKNER (1989).

In Österreich vereinzelt gemeldet, mit Salat in Niederösterreich und Wien eingeschleppt, aber wieder verschwunden; KLEMM (1974), REISCHÜTZ (1980b – Importsalat in Horn), REISCHÜTZ & SEIDL (1982 – erloschen), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

Helix cincta O. F. MÜLLER 1774, Gebänderte oder Gegürtete Weinbergschnecke:

Südosteuropäisch-kleinasiatisch. In Buschländern, felsigen Steppenlandschaften u. a., oft im Boden vergraben (FECHTER & FALKNER 1989).

Ein Individuum dieser Art wurde 1928 bei Windischgarsten (Oberösterreich) gefunden; die Umstände der Einschleppung sind nicht bekannt. Weitere Beobachtungen sind seither nicht gelungen; KLEMM (1960, 1974), FRANK & REISCHÜTZ (1994, in litt.).

6 In Österreich eventuell zu erwarten

Hier werden drei Beispiele großer, auffallender Arten ausgewählt, deren Erscheinen in Österreich durchaus im Bereich der Möglichkeit liegt: Die beiden terrestrischen Arten könnten durch den Reiseverkehr und/oder durch verschiedene Importe eingebracht werden, die Muschelart mit pflanzenfressenden Fischen aus Fernost (z. B. Silberkarpfen, die zu Speisezwecken und zur Dezimierung der Submersvegetation in Fischteichen u. dgl. gehalten werden).

Zonitidae (Glanzschnecken)

Zonites algirus (LINNAEUS 1758), Riesenglanzschnecke:

Designierte Typusart (species typica) der Gattung *Zonites* MONTFORT 1810. Mediterran.- In verschiedenen Standorten – Wäldern, Olivenhainen, Weinbergen, Straßenrändern, auch in den Ritzen alter Gemäuer oder in Abfalldeponien; oft eingegraben. Im westlichen Mittelmeergebiet – Südfrankreich – vermutlich schon im Altertum eingeschleppt, eventuell mit altgriechischen Seefahrern und Kolonisatoren; ebenso in Süditalien (Ligurien, Apulien, Calabrien) wahrscheinlich schon früh eingeschleppt. Im westmediterranen Areal ist sie als einzige Art der Gattung *Zonites* ein „fremdes" Faunenelement. – Sie lebt im ostmediterranen Gebiet auf dem südlichen Peloponnes, den Inseln Kithira und Lesbos, im Epirus und im westlichen Kleinasien (bei Pergamon).

Mit bis zu 55 mm Schalendurchmesser ist sie eine große, auffallende Art, die nicht leicht übersehen werden kann.

Solche Verbreitungsbilder sind wertvolle Dokumente lange zurückliegender Kulturbeziehungen.

RIEDEL (1980), KERNEY et al. (1983), FECHTER & FALKNER (1989), BODON (1990).

Hygromiidae (Laubschnecken)

Cernuella (Xerocincta) neglecta (DRAPARNAUD 1805), Rotmündige Heideschnecke:

Ursprünglich westmediterran. In felsigen Trockenrasen, verschiedenen offenen, trockenen Standorten, an Straßenrändern. Zwischen Geröllen und in Ödländern; an Bahndämmen, in Sand- und Kiesgruben u. a.

Über weite Entfernungen durch den Menschen, z. B. durch Exporte von landwirtschaftlichen Produkten, möglicherweise auch durch Vögel, verschleppt. Auch gegenwärtig nordwärts im Vordringen; Einbürgerungen in Nordfrankreich, Schweiz, West- und Mitteldeutschland, im Osten etwa bis Thüringen, Belgien, Niederlande, Südostengland, weiters nach Innerböhmen, Südpolen; lokal wieder erloschen. In Österreich zu erwarten; in Mitteleuropa ein charakteristisches „modernes" Faunenelement.

LOZEK (1964), KERNEY et al. (1983), PFLEGER (1984), FECHTER & FALKNER (1989), BODON (1990).

Unionidae (Flußmuscheln)

Sinanodonta woodiana (LEA 1834) (= *Anodonta woodiana* (LEA)), Chinesische Teichmuschel (Abb. 15, 16):

In Teichen und Stehwässern Ostasiens: Amurbecken, Primorje, bis Tainon, Kambodscha, (?) Thailand. Sie wurde in Indonesien durch die an *Hypophthalmichthys molitrix* (VALENC.) oder *Tilapia nilotica* (L.) befindlichen Glochidien eingeschleppt und weit verbreitet.

Auch in Ungarn wurde sie mit fernöstlichen Fischen eingebürgert, und in Gyula in Südostungarn 1979, auch im Sommer 1980 in einem künstlichen Teich „Csónakózó" beobachtet (PETRÓ 1984a), später dort auch von FRANK (1986b; leg. Sept. 1983). Weitere Funde in Ungarn: Szarvas, Gördöllö, Paks, Dinnyes. Inzwischen auch in Rumänien und in Südfrankreich; weitere Einbürgerungen sind zu erwarten.

Auffallendes Tier, mit bis zu 16 cm langen, rundlichen, bauchigen Schalen; unter entsprechenden Bedingungen bildet sie stabile Populationen.

Diese Arbeit entstand im Rahmen des vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung geförderten Projektes Nr. 9320 „ Die pleistozönen Faunen Österreichs".

7 Literatur

ANT H. (1966): Die Bedeutung der Eiszeiten für die rezente Verbreitung der europäischen Landgastropoden. — Malacologia, 5(1): 61-62.

ANT H. (1969): Zur Würm-glazialen Überdauerung europäischer Landgastropoden in Eisrandnähe. — Malacologia, 9(1): 249-250.

BARASH A. & DANIN, Z. (1972): The Indo-Pacific species of Mollusca, in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. — Isr. J. Zool., 21: 301-374. Jerusalem.

BINDER H. (1977): Bemerkenswerte Molluskenfaunen aus dem Pliozän und Pleistozän von Niederösterreich. — Beitr. Paläont. Österr. **3**: 1-49, 14 Taf. Wien.

BODON K. (1990): Landschnecken. — Augsburg: Natur-Verl. 404 S.

EDLAUER E. (1941): Die ontogenetische Entwicklung des Verschlußapparates der Clausiliiden, untersucht an *Herilla bosniensis*. — Z. Wiss. Zool. **155**: 129-158. Leipzig.

FALKNER G. (1979): Ein Freilandvorkommen von *Deroceras* (*D.*) *panormitanum* (LESSONA & POLLONERA) (=*D. caruanae* (POLLONERA)) in Deutschland. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3**/8-9: 239-242. Braunau.

FALKNER G. (1982): *Deroceras* (*D.*) *panormitanum* (= *D. caruanae*) in der Schweiz. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4**/4-6: 134-135. Braunau.

FALKNER G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). — Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz **97**: 61-112. München.

FALKNER G. & D. MÜLLER (1978): *Dreissena polymorpha* (PALLAS) in der unteren Amper. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3**/3-4: 101-102. Braunau.

FECHTER R. & G. FALKNER (1989): Weichtiere. — Die farbigen Naturführer (G. STEINBACH, Hrsg.). München: Mosaik-Verl. 287 S.

FISCHER W. (1992): *Microcolpia acicularis* (A. FÉRUSSAC 1823) und *Theodoxus danubialis* (C. PFEIFFER 1828) in Ostösterreich. — Club Conchylia Informationen **24**: 12-13. Wien.

FRANK C. (1975): Die Malakofauna des Grazer Schloßberges. — Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. **3**/28-29: 201-211. Frankfurt/M.

FRANK C. (1978): Zu Vorkommen und Ökologie der beiden Mittel- und Südweststeirischen *Itala*-Arten. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien **116/117**: 9-13. Wien.

FRANK C. (1981): Aquatische und terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete und der angrenzenden Biotope. Teil I . — Malakol. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **7**: 59-93. Dresden.

FRANK C. (1982a): Aquatische und terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete und der angrenzenden Biotope. Teil II. — Malakol. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **8**: 95-124. Dresden.

FRANK C. (1982b): Wiederfund von *Theodoxus* (*Theodoxus*) *danubialis* (C. PFEIFFER 1828) (Gastropoda: Prosobranchia: Neritidae) in Österreich, gleichzeitig ein Erstnachweis aus der Leitha (Burgenland, Ostösterreich). — Z. Ang. Zool. **69**/3: 331-335. Berlin.

FRANK C. (1983): *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER 1828) (Hydrobiidae) in Österreich erneut lebend nachgewiesen, sowie ein neuer Standort von *Perforatella* (*P.*) *bidentata* (GMELIN 1788) (Helicidae) in Ostösterreich (Gastropoda). — Malakol. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **9**: 25-29. Dresden.

FRANK C. (1985a): Drei neue Fundorte von *Potamopyrgus jenkinsi* in Österreich (Prosobranchia: Hydrobiidae). — Heldia **1**/2: 67-70. München.

FRANK C. (1985b): Zur Expansion von *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH). — Heldia **1**/3: 107-108. München.

FRANK C. (1986a): Zur Verbreitung der rezenten schalentragenden Land- und Wassermollusken Österreichs. — Linzer Biol. Beitr. **18**/2: 445-526. Linz.

FRANK C. (1986b): Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna Ungarns. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4**/15: 377-196. Braunau.

FRANK C. (1988a): Aquatische und terrestrische Mollusken der niederösterreichischen Donau-Auengebiete und der angrenzenden Biotope. Teil VII. Die March von ihrem Eintritt ins österreichische Staatsgebiet bis zu ihrer Mündung in die Donau. — Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmus. **5**: 13-121, 6 Taf. Wien.

FRANK C. (1988b): Zur Expansion von *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH) (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae), 3. Neun weitere Standorte aus Ober- und Niederösterreich. — Ann. Naturhist. Mus. Wien B **90**: 171-173. Wien.

FRANK C. (1988c): Aquatische und terrestrische Mollusken der niederösterreichischen Donau-Auengebiete und der angrenzenden Biotope. X. Die Fischa von ihren Quellen bis Fischamend, exclusive des

Mündungsgebietes. — Verh. Zool. Bot. Ges. Österr. **125**: 1-24. Wien.

FRANK C. (1990a): Zur Expansion von *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH 1889) (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae), 4. Zwölf weitere Fundorte im österreichischen Donauraum. — Arch. Hydrobiol. **84/1**: 99-100. Stuttgart.

FRANK C. (1990b): Pleistozäne und holozäne Molluskenfaunen aus Stillfried an der March: Ein Beitrag zur Ausgrabungsgeschichte von Stillfried und des Buhuberges nördlich von Stillfried. — Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmus. **7**: 7-242. Wien.

FRANK C. (1990c): Ein Lebendnachweis von *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER 1828) in der österreichisch-bayrischen Donau (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae) — Arch. Hydrobiol. **84/1**: 95-98. Stuttgart.

FRANK C. (1992a): Über Molluskenfunde in botanischen Gärten (Gastropoda: Pulmonata). — Malakol. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **16**: 75-80. Dresden.

FRANK C. (1992b): Spät- und postglaziale Gastropoden aus dem Nixloch bei Losenstein-Ternberg (Oberösterreich). — Mitt. Komm. Quartärforsch. **8**: 35-69. Wien.

FRANK C. (1992c): Malakologisches aus dem Ostalpenraum. — Linzer Biol. Beitr. **24/2**: 383-662. Linz.

FRANK C. (1992/93): Mollusca (Gastropoda et Bivalvia) aus der Kamptalgrabung (Niederösterreich): Ein Beitrag zur Kenntnis der Faunenentwicklung in besiedelten Gebieten mit besonderer Berücksichtigung der mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen. — Manuskript im Inst. f. Ur- und Frühgeschichte, Univ. Wien. 195 S., 1 Karte, 45 Fotos, 140 Zeichnungen.

FRANK C., JUNGBLUTH J. & A. RICHNOVSZKY (1990): Die Mollusken der Donau vom Schwarzwald bis zum Schwarzen Meer. — Budapest: Akaprint. 142 S.

FRANK C. & P.L. REISCHÜTZ (1994): Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia). — In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie **2**: 283-316. Graz.

FRANK C. & P.L. REISCHÜTZ. (in litt.): Mollusca (Gastropoda et Bivalvia): Gefährdungsstufen in Österreich. — Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Graz.

FRANK C. & G. RABEDER (1994): Neue ökologische Daten aus dem Lößprofil von Willendorf in der Wachau.— Archäologie Österr. **5/2**: 59-65. Wien.

FRANK C. & G. RABEDER (in litt.): Die eiszeitliche Klimageschichte des Waldviertels. — Das Waldviertel. Krems.

FRANZ H. (1943): Die Landtierwelt der Mittleren Hohen Tauern. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math. Naturwiss. Kl. **107**. Wien: Springer. 552 S., 14 Taf., 11 Karten.

GEYER D. (1907): Beiträge zur Molluskenfauna Schwabens. — Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk.Württ. **63**: 418-434. Stuttgart.

GLOER P., MEIER-BROOK C. & O. OSTERMANN (1987): Süßwassermollusken. 6. Aufl. — Hamburg: DJN, Deutscher Jugendbund f. Naturbeobachtung. 86 S.

HABERLEHNER E. (1986): Zweiter Wiederfund von *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER 1828) in Österreich (Gastropoda: Prosobranchia). Mit einer vergleichenden Zusammenstellung der Molluskenarten an den niederösterreichischen Donau-Augewässern bei Stopfenreuth, Altenwörth und Greifenstein. — Heldia **1/4**: 139-142. München.

HÄSSLEIN L. (1966): Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales. Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg **20**: 1-176. Augsburg.

HÄSSLEIN L. & H. STOCKER (1977): Die Weichtierwelt von bayrisch Schwaben. — Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg **32**: XI, 154 S. Augsburg.

JAECKEL S. G. A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. In: Ergänzungsband zu „Tierwelt Mitteleuropas" **2**: 25-294. Leipzig.

JAKL H. (1977): *Dreissena polymorpha* – neu für den Attersee in Oberösterreich. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges., **3/31**: 340-342. Frankfurt/M.

JUNGBLUTH J. H., FALKNER G. & K.V. SCHMALZ (1986): Kartierung der Mollusken (Weichtiere). — Ornithol. Arbeitsgem. Ostbayern (Hrsg.): Ökologische Grundlagenermittlung Stauhaltung Straubing (Schlußbericht), 457-501, Anh. I-XXIII (Karten). Laufen.

KERNEY M. P., CAMERON R. A. D. & J.H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. — Hamburg, Berlin: Parey. 384 S., 890 Abb., 368 Karten.

KINZELBACH R. K. (1978): Veränderungen der Fauna des Oberrheins. — Beih. Veröff. Naturschutz u. Landespflege Baden-Württemberg **11**: 291-301. Karlsruhe.

KINZELBACH R. K. (1984): Neue Nachweise der Flachen Mützenschnecke *Ferrissia wautieri* (MIROLLI 1960) im Rhein-Einzugsgebiet und im Vorderen Orient. — Hess. Faunist. Briefe **2**: 20-24. Darmstadt.

KINZELBACH R. K. (1985a): Lesseps'sche Wanderung: neue Stationen von Muscheln (Bivalvia: Anisomyaria). — Arch. Moll. **115** (1984)(4/6): 273-278. Frankfurt/M.

KINZELBACH R. K. (1985b): Neue Nachweise der Flachen Mützenschnecke *Ferrissia wautieri* (MIROLLI 1960), 1. Nachtrag. — Hess. Faunist. Briefe **5/2**: 32-36. Darmstadt.

KLEE O. (1971): Plädoyer für eine Vielgeschmähte (*Dreissena polymorpha* im Bodensee). — Kosmos **67/9**: 363-368.

KLEMM W. (1960): Catalogus Faunae Austriae. Teil VIIa: Mollusca. — Wien: Springer. 59 S.

KLEMM W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. — Denkschr. Österr. Akad. Wiss **117** (= Suppl. 1 des Catalogus Faunae Austriae). Wien, New York: Springer. 503 S.

KOFLER A. (1986): Naturkundliche Raritäten in Osttirol. Verschleppte und eingebürgerte Schneckenarten. — Osttiroler Heimatbl. **6/54**: 154, vom 26. Juni 1986.

KOVÁCS G. (1979): Új vízi csígafaj Magyarországon. — Soosiana **7**: 35-36.

LOZEK V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Rozpravy Ústredního Ústavu Geolog. **31**: 374 S., 32 Taf. Prag.

LOZEK V. (1982): Faunengeschichtliche Grundlinien zur spät- und nacheiszeitlichen Entwicklung der Molluskenbestände in Mitteleuropa. — Rozpravy Ceskoslov. Akad. Ved, Rada Mat. a Prírod. Ved, **92/4**: 106 S., 8 Taf., 4 Tab. Praha: Academia.

LUEGER J. P. (1979): Rezente Flußmollusken im Pannon (O. Miozän) des Wiener Beckens (Österreich). — Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Kl. Abt. I **188**/1/10: 87-95. Wien.

LUEGER J. P. (1980): Die Molluskenfauna aus dem Pannon (Obermiozän) des Fölligberges (Eisenstädter Bucht) im Burgenland (Österreich). — Mitt. Österr. Geolog. Ges. **73**: 95-134.

MILDNER P. (1973): Zur Molluskenfauna der Thermen in Warmbad Villach, Kärnten. — Carinthia II **163/83**: 479-487. Klagenfurt.

NESEMANN H. (1984): Die Wassermollusken der Untermainaue seit 1980. — Hess. Faunist. Briefe **2**: 25-36. Darmstadt.

PAGET O. E. (1966): Über einige Muscheln unserer Alpen. — Jb. Ver. zum Schutze d. Alpenpfl. und Tiere **31**: 1-7. München.

PETRÓ E. (1984a): Az *Anodonta woodiana woodiana* (LEA, 1834) Kagyló megjelenése Magyarországon. — Állat. Közl. **71**: 189-191.

PETRÓ E. (1984b): A *Hygromia cinctella* (DRAPARNAUD) újabb magyarorszagi lelöhelye. — Soosiana **12**: 19-22.

PFLEGER V. (1984): Schnecken und Muscheln Europas. — Stuttgart: Franckh. 192 S.

PINTÉR L. & A. SZIGETHY (1980): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen. — Soosiana **8**: 65-80.

PONDER W. F. (1988): *Potamopyrgus antipodarum* – a molluscan coloniser of Europe and Australia. — J. Moll. Stud. **54/3**: 271-285. London.

POR D. (1978): Lessepsian Migration. The influx of Red Sea biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal. — Berlin, Heidelberg, New York. 228 pp.

REICHHOLF J. (1981): Neuer Fund der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* in den Stauseen am unteren Inn. — Mitt. Zool. Ges. Brauau **3/13/15**: 399. Braunau.

REICHHOLF J. & W. WINDSPERGER (1972): Erste Funde der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) am Unteren Inn. — Anz. Orn. Ges. Bayern **11/3**: 323.

REISCHÜTZ P. L. (1974): Die Nacktschnecken Österreichs. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges. **3/27**: 154-161. Frankfurt/M.

REISCHÜTZ P. L. (1976/77): Die Malakofauna des Waldviertels aus zoogeographischer Sicht. — 99. Jahres-Bericht des Bundesgymnasiums Horn/43. Jahresbericht des Bundes-Aufbaugymnasiums und Bundes-Aufbaurealgymnasiums Horn **1976/1977**: 4-9. Horn.

REISCHÜTZ P. L. (1978a): Zwei eingeschleppte Schneckenarten in Wien-Simmering. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3**/3/4: 98. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1978b): Bemerkungen zu *Deroceras klemmi* GROSSU, 1972 (Moll., Gastropoda, Limacidae). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum **7**/1: 39-44. Graz.

REISCHÜTZ P. L. (1980a): Zur Molluskenfauna der Thermen von Warmbad Villach, Kärnten: Ergänzungen und Berichtigungen. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3**/10/12: 293-294. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1980b): Beiträge zur Molluskenfauna des Waldviertels. — Festschr. 50-Jahr-Feier Höbarthmuseum und Museumsverein Horn 1930-1980: 259-275. Horn.

REISCHÜTZ P. L. (1981): Die rezenten Wasserschneckenarten Österreichs (Moll., Gastropoda). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum **10**/2: 127-133. Graz.

REISCHÜTZ P. L. (1982): *Helicodiscus singleyanus inermis* H. B. Baker in der Steiermark. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4**/1/3: 58-59. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1983): Die Gattung *Ferrissia* (Pulmonata-Basommatophora) in Österreich. — Ann. Naturhist. Mus. Wien B **84**: 251-254. Wien.

REISCHÜTZ P. L. (1984a): Zum massenhaften Auftreten von *Arion lusitanicus* MABILLE in den Jahren 1982 und 1983. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4**/10/11: 253-254. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1984b): Zur Schadwirkung der „Kapuzinerschnecke" *Arion lusitanicus* MABILLE im Alpengebiet. — Heldia **1**/1: 39. München.

REISCHÜTZ P. L. (1984c): Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs. 5. Die Gattung *Cecilioides* FERUSSAC, 1814. — Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmus. **3**: 93-97. Wien.

REISCHÜTZ P. L. (1985): Ein Nachtrag zur Molluskenfauna von Warmbad Villach, Kärnten. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4**/12/13: 305-306. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1986): Die Verbreitung der Nacktschnecken Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgerillidae). — Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Kl. Abt. I, **195**/1-5: 190 S. (= Suppl. 2 des Catalogus Faunae Austriae). Wien, New York: Springer.

REISCHÜTZ P. L. (1988): Contributions to the mollusc fauna of Lower Austria, 7. The Distribution of the Hydrobiidae of Lower Austria, Vienna and Burgenland. — De Kreukel, Jubil.-Nr. 1963-1988: 67-87. Amsterdam, Omstreken.

REISCHÜTZ P. L. (1990): Ergänzungen zur Nacktschneckenfauna Österreichs (1): *Arion lusitanicus* MABILLE und *Arion flagellus* COLLINGE. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **5**/9/12: 185-186. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1991): Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs, IX. Die Molluskenfauna des Thermenabflusses von Bad Fischau (Niederösterreich). — Mitt. Zool. Ges. Braunau **5**/13/16: 251-254. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. (1993): Weichtiere (Schnecken und Muscheln) Vorarlbergs. — Nachrichtenbl. Erste Vorarlberger Malak. Ges. **1**: 4-10.

REISCHÜTZ P.L. & F. SEIDL (1972): Nacktschneckenfunde während der DMG-ZGB-Tagung in Braunau am Inn. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **1**/13: 347-349. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. & F. SEIDL (1982): Gefährdungsstufen der Mollusken Österreichs. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4**/4/6: 117-128. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. & F.J. STOJASPAL (1972): Bemerkenswerte Mollusken aus Ostösterreich. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **1**/13: 339-344. Braunau.

REISCHÜTZ P. L. & F.J. STOJASPAL (1979): Über die Beständigkeit der neuen Vorkommen von *Hygromia cinctella* (DRAPARNAUD) und *Helix aspersa* O. F. MÜLLER in Wien. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3**: 237-243. Braunau.

RICHNOVSZKY A. & L. PINTÉR (1979): A vízicsigák és Kagylók (Mollusca) kishatározója. — Vízügyi Hidrobiología **6**: 206 S. Budapest.

RIEDEL A. (1980): Genera Zonitidarum. — Rotterdam: Backhuys. 197 S.

SAMPL H. & P. MILDNER (1974): Die Wandermuschel *Dreissena polymorpha* (PALLAS) in Kärnten. —

Carinthia II **163/83**: 489-491. Klagenfurt.

SATTMANN H. & L. RUDOLL (1984): Zum Vorkommen von *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH, 1889) (Gastropoda, Prosobranchia) in Österreich. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4/10/11**: 247-254. Braunau.

SCHLICKUM W. R. (1976): Die in der pleistozänen Gemeindekiesgrube von Zwiefaltendorf a. d. Donau abgelagerte Molluskenfauna der Silvanaschichten. — Arch. Moll. **107/1/3**: 1-31. Frankfurt/M.

SCHMID G. (1962a): *Boettgerilla vermiformis* WIKTOR 1959, eine neue Nacktschnecke in Deutschland (Gastropoda, Parmacellidae). — Arch. Moll. **91/1/3**: 105-108. Frankfurt/M.

SCHMID G. (1962b): Eine für Deutschland neue Nacktschnecke, *Boettgerilla vermiformis*, auf dem Spitzberg bei Tübingen. — Jh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg **117**: 373-379. Stuttgart.

SCHMID G. (1962c): Die kaukasische Nacktschnecke *Boettgerilla vermiformis* auf dem Spitzberg bei Tübingen. — Natur u. Museum **92/7**: 263-266. Frankfurt/M.

SCHMID G. (1972): Kleine Schneckenlese im Rätikon/Vorarlberg. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges. **2/20**: 288-292. Frankfurt/M.

SCHÜTT H. (1976): Zur Molluskenfauna der unterpliozänen Süßwasserkalke von Attika. — Arch. Moll. **107 /1/3**: 35-61. Frankfurt/M.

SCHÜTT H. (1977): Eine Kühlturmschnecke. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges. **3**: 330-333. Frankfurt/M.

SEIDL F. (1968): Malakologische Ergebnisse einer Kärnten- und Osttirol-Exkursion. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges. **1/11**: 227-232. Frankfurt/M.

SEIDL F. (1983): Freilandvorkommen von *Physella acuta* (DRAPARNAUD) in München. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **4/7/9**: 195-196. Braunau.

STOJASPAL F. J. (1975): *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH, 1889) in Österreich. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges. **3**: 243. Frankfurt/M.

STOJASPAL F. J. (1978): *Hygromia cinctella* (DRAPARNAUD) in Wien. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3/3/4**: 100. Braunau.

STOJASPAL F. J. & A. STUMMER (1981): Ein Vorkommen von *Cernuella profuga* (A. SCHMIDT) in Hörfarth bei Furth, Niederösterreich. — Mitt. Zool. Ges. Braunau **3/13/15**: 386. Braunau.

SZITH R. (1985): Erfahrungen bei der Bekämpfung von Nacktschnecken in der Steiermark. — Agrarwelt 149, Pflanzenschutz **6**: 7-10.

TOBIAS W. (1973): Zur Verbreitung und Ökologie der Wirbellosen im Untermain. — Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **4**: 1-53. Frankfurt/M.

WOLF M. & W. RÄHLE (1987): Ergebnisse einer Molluskenexkursion in die westlichen Julischen Alpen. — Mitt. Dtsch. Malak. Ges. **41**: 31-41. Frankfurt/M.

ZAUNICK R. (1917): *Dreissena* in der Donau bei Wien. — Nachr.-Bl. Dtsch. Malak. Ges. **49**: 137-138. Frankfurt/M.

Anschrift der Verfasserin:
Univ.-Doz. Dr. Christa Frank
Josefstädter Straße 64/11
A-1080 Wien